Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: Prof. Dr. Georg Landes, Landshut, und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1 / Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Straße 26 / Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Übersetzung und Verbreitung der veröffentlichten Beiträge vor

NR. 36 MÜNCHEN, DEN 7. SEPTEMBER 1956 98. JAHRGANG

Originalaufsätze und Vorträge

Forschung und Klinik

Aus dem Pharmakologischen Institut der Freien Universität Berlin

Hormonale Ursachen der Therapieresistenz von Ödemkrankheiten

von Prof. Dr. med. *H. Herken*

Zusammenfassung: Neuere Untersuchungen sprechen für die maßgebende Beteiligung des Natrium-retinierenden Hormones der Nebennierenrinde an der Ödementstehung. Eingehende Bilanzanalysen, mit deren Hilfe das Ausmaß der Natriumretention bei definierter Natrium-armer Diät bestimmt wird, dienen zur Beurteilung des Schweregrades von Ödemerkrankungen. Die Wirkungsverluste der Diuretika sind bei den stark Natrium-retinierenden Fällen besonders auffällig. Die Bedeutung der hormonalen Regulationsstörungen für das Versagen der Therapie bei Ödemkrankheiten und ihr Einfluß auf die Nierenfunktion werden besprochen. In Tierversuchen lassen sich therapieresistente Ödeme erzeugen, die ein Studium der hormonalen Ursachen dieser Effekte ermöglichen. Die Beteiligung der Neurohypophyse und der Nebennieren an den Störungen des Mineralstoffwechsels und Wasserhaushaltes führt zur Darstellung zweier charakteristischer Funktionsänderungen, die nach der Genese als „Adiuretin-" bzw. „Halocortintyp" des Ödems bezeichnet werden. Diese Aufteilung ist auch für das Verständnis therapeutischer Maßnahmen wichtig. Die Symptome des ausgeprägten Halocortinödems entsprechen den beim Menschen beobachteten Abweichungen. Das wasserretinierende Hormon der Hypophyse ist an der Entstehung dieser Ödeme offensichtlich nicht beteiligt. Die Ursache muß in der vermehrten Produktion des Natrium-retinierenden Hormones der Nebenniere (Aldosteron) gesucht werden, das mit großer Wahrscheinlichkeit für die Funktionsänderungen in den Tubuluszellen verantwortlich ist, die zur Therapieresistenz dieser Erkrankungen führen. Therapeutische Fortschritte können von solchen Substanzen erwartet werden, die biochemische Vorgänge bei der Synthese des Aldosterons beeinträchtigen oder seine Wirkung auf das Tubulusepithel ausschalten.

Bei der Behandlung von Ödemen ist immer wieder beobachtet worden, daß die wiederholte Anwendung der gebräuchlichen Diuretika im Verlauf der chronischen Erkrankungen zu deutlichen Wirkungsverlusten, oft sogar zu vollständigem Versagen führte. Die Ausfälle wurden meist durch Gewöhnung an die verabreichten Pharmaka oder auch durch Schädigung des Tubulusepithels vor allem nach häufiger Gabe quecksilberhaltiger Diuretika erklärt. Dies trifft aber nur für einen verhältnismäßig kleinen Teil der Fälle zu. Auch die nach längerer Verabreichung harntreibender Mittel auftretenden Veränderungen im Säurebasenhaushalt des Organismus können Wirkungsverluste herbeiführen, die aber therapeutisch leicht zu beheben sind. Wissenschaftlich interessanter und im Hinblick auf eine Verbesserung der Behandlungsmethoden auch wertvoller ist die Aufklärung der bisher wenig bearbeiteten Frage, welche Zusammenhänge zwischen dem Versagen der Diuretika und den Störungen hormonaler Regulationen bestehen, die für die Schwere der Ödemerkrankung verantwortlich gemacht werden können. Unter Ausschluß der Fälle mit einer Niereninsuffizienz, bei denen die Anwendung der Diuretika kontraindiziert ist, setzt die Beantwortung eine einwandfreie Definition des klinischen Begriffes „leichte" und „schwere" Ödemerkrankung voraus. Hier ist noch immer keine genügende Klarheit erreicht. Die Aufteilung der Fälle nach dem Ausmaß der Ödeme ist natürlich ganz unzureichend. Es ist daher zu überlegen, welche Kriterien mit besserem Erfolg zur Differenzierung herangezogen werden können, die auch für die objektive Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Diuretika unbedingt notwendig sind.

Bei den Arbeiten über die Ödembehandlung mit Kationenaustauschern haben wir auf Grund eingehender **Analysen des Mineralstoffwechsels** immer wieder beobachtet, daß alle schweren Fälle auch bei extrem kochsalzarmer Diät und der üblichen Therapie mit Herzglykosiden noch Natriumionen retinieren (1, 2). Die gestörte Salzausscheidung ist zweifellos das zentrale Problem bei der Ödemgenese, wobei sich das besondere Interesse auf das Verhalten der Natriumionen richtet, deren Retention nach den neueren Anschauungen auf einer gesteigerten Rückresorption in den Nierentubuli unter dem Einfluß der Nebennierenrindenhormone beruht.

Der Wasser- und Salzbestand des gesunden Organismus wird bekanntlich durch ein feines **Regulationssystem** konstant gehalten, an dem bestimmte neurosekretorische Gebiete des Zwischenhirnes, das in der Hypophyse gespeicherte Vasopressin (3, 4, 5) und die Halocortine[1]) der Nebenniere unter Einschaltung der von E. B. Verney (6) gefundenen Osmorezeptoren beteiligt sind. Untersuchungen, die sich mit dem Verhalten des wirksamsten Halocortins, des Aldosterons, bei Störungen des Mineralhaushaltes beschäftigten, haben gezeigt, daß dieses Hormon der Nebennierenrinde bei Ödemen verschiedener Genese in wesentlich größerer Menge als bei Gesunden ausgeschieden wird (7, 8, 9, 10). J. A. Luetscher (11) nimmt sogar an, daß eine Natriumausscheidung im Harn von weniger als 10 mval (1 mval = 23 mg Na) pro Tag stets als Folge einer gesteigerten Tätigkeit des Aldosterons anzusehen ist.

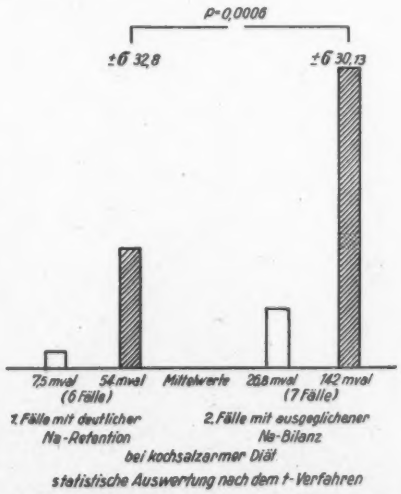

Abb. 1: Wirkung von Diamox bei Ödemkranken
Diät: 30 mval Na/Tag
ohne Diamox mit Diamox

[1]) Bezeichnung: Halocortine = natürliche Rindenhormone der Nebennieren
Halocortinoide = synthetische Verbindungen mit ähnlichen Wirkungen auf den Elektrolythaushalt.
Vasopressin = antidiuretisches Hormon der Neurohypophyse (Adiuretin).

Auf Grund dieser Erkenntnisse schien es daher sinnvoll, das **Ausmaß der Natriumretention** bei definierter natriumarmer Diät zur Beurteilung des Schweregrades von Ödemerkrankungen heranzuziehen. Bei der Aufteilung der Fälle nach solchen Gesichtspunkten zeigte sich deutlich, daß die Wirkung eines Diuretikums bei den stark Natrium-retinierenden Ödemkranken viel geringer ist als bei den Patienten mit nahezu ausgeglichener Bilanz.

Die Versuchsanordnung setzt voraus, daß der Natriumgehalt der Kost und des ausgeschiedenen Harnes und Stuhles mit dem Flammenphotometer analysiert wird. Bei Anwendung gleicher Kriterien wurde gefunden, daß die stark Kochsalz-retinierenden Fälle auch bei wiederholter Anwendung von Diamox auffallend schlecht reagierten oder gar keine Wirkung zeigten. Die Bedeutung der hormonalen Störung des Elektrolythaushaltes trat auch in dem Versagen anderer Diuretika an ödemkranken Patienten zutage, bei denen die Störung der Natriumelimination nur in einzelnen Fällen durch quecksilberhaltige Verbindungen überwunden werden konnte.

Eingehende Untersuchungen über die **Wirkungsweise der Diuretika,** die durch Verwendung moderner Nierenfunktionsprüfungen wesentlich gefördert wurden, haben sehr zum Verständnis beigetragen, warum die hormonal verursachten Funktionsänderungen der Nierentätigkeit auch die Effekte der Diuretika beeinträchtigen können. Im Gegensatz zu den älteren Ansichten, die eine vermehrte Durchblutung der Nieren und die damit verbundene Steigerung der glomerulären Filtration als wesentliche Ursache der erhöhten Diurese diskutierten, führten neuere Arbeiten über die Wirkungsweise der Diuretika zu dem heute allgemein anerkannten Ergebnis, daß die Steigerung der Harnausscheidung ganz überwiegend auf einer Hemmung der Rückresorption von Natrium und Wasser in den Tubuluszellen der Niere beruht. Dies gilt in gleicher Weise für die Purinderivate wie für die in den letzten Jahren bekannt gewordenen Hemmstoffe der Karboanhydratase und die organischen quecksilberhaltigen Verbindungen. Die außerordentliche Bedeutung der in den Tubuluszellen ausgelösten Funktionsänderungen für die Steigerung der Diurese ist durch zahlreiche Untersuchungen über die Regulation des Mineral- und Wasserhausaltes durch die Niere besonders klar geworden. Durch Gewinnung des Glomerulusfiltrates mit Hilfe der Glomeruluspunktion und durch die Schaffung der sogenannten Klärwert-(Clearance-) Methoden sind verhältnismäßig präzise Aussagen über die Beteiligung der Tubuluszellen an der Bewältigung des Mineralstoffwechsels und des Wasserhaushaltes möglich. Nach diesen Untersuchungen filtrieren die Glomeruli im Durchschnitt 120 ccm Flüssigkeit pro Minute mit einer physiologischen Streuung zwischen 90—150 ccm pro Minute. Das entspricht einer Menge von ungefähr 170 Litern täglich, von der nur 1—2 Liter als Harn ausgeschieden werden. Mit den 170 Litern Wasser werden etwa 1350 g Kochsalz eliminiert, die durch die spezifische Leistung der Tubuluszellen ebenso wie das Wasser zum größten Teil zurückgewonnen werden. Rückresorbierte und ausgeschiedene Anteile des Glomerulusfiltrates geben folgendes Bild.

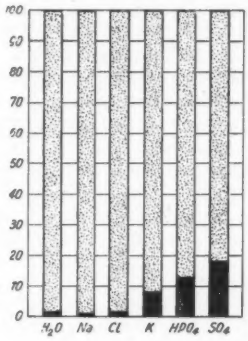

Abb. 2: Rückresorbierte und ausgeschiedene Anteile des Glomerulusfiltrates (nach J. L. Gamble [22] 1952)

Wirkungsverluste verschiedener Diuretika bei kardialen Ödemen mit starker Natriumretention*)

E. H. 70 Jahre					E. G. 77 Jahre				
Datum	Diuretikum	Fl/ml		Na/mval	Datum	Diuretikum	Fl/ml		Na/mval
14. 2.	—	E : 200		32,0	29. 11.	—	E : 650		32,7
		A : 275	Urin	5,5			A : 480	Urin	11,7
			Stuhl	4,8				Stuhl	—
				10,3					11,7
15. 2.	Theophyllin 500 mg	E : 190		32,0	30. 11.	Theophyllin 500 mg	E : 700		22,0
		A : 350	Urin	10,3			A : 450	Urin	23,9
			Stuhl	4,8				Stuhl	7,8
				15,1					31,7
16. 2.	—	E : 250		32,0	1. 12	—	E : 670		22,0
		A : 300	Urin	7,3			A : 460	Urin	14,2
			Stuhl	4,8				Stuhl	7,8
				12,1					22,0
17. 2.	Diamox 2×250 mg	E : 250		32,0	2. 12.	Diamox 2×250 mg	E : 700		42,6
		A : 490	Urin	24,5			A : 520	Urin	47,5
			Stuhl	4,8				Stuhl	0,9
				29,3					48,4
18. 2.	—	E : 250		32,0	3. 12.	—	E : 670		42,6
		A : 290	Urin	26,4			A : 480	Urin	22,5
			Stuhl	4,8				Stuhl	0,9
				31,2					23,4
19. 2.	Salyrgan 400 mg	E : 250		32,0	4. 12.	Salyrgan 400 mg	E : 650		29,3
		A : 530	Urin	58,5			A : 2850	Urin	341,0
			Stuhl	4,8				Stuhl	5,7
				63,3					346,7
20. 2.	—	E : 300		32,0	5. 12.	—	E : 700		29,3
		A : 100	Urin	16,0			A : 720	Urin	57,6
			Stuhl	4,8				Stuhl	5,7
				20,8					63,3

E = Einfuhr, A = Ausscheidung

*) Herrn Dr. med. habil. H. Storz und Dr. Herbert Herken danke ich für die Unterstützung bei den klinischen Untersuchungen.

Die Steuerung dieser Vorgänge unterliegt dem **Einfluß der Halocortine der Nebennierenrinde** und der Tätigkeit des antidiuretischen Hormones. So wird verständlich, daß jeder pharmakologische Eingriff in diesen Vorgang zu einer beachtlichen Steigerung der Harnausscheidung führen muß, wobei der Grad der erreichten Hemmung das Ausmaß der Diurese bestimmt. Bei Verwendung der genannten Zahlen würde die pharmakologische Beeinträchtigung der Rückresorption von 1% bereits eine Erhöhung der Harnausscheidung um etwa 1½ Liter zur Folge haben. J. D. Duggan und R. F. Pitts (12) fanden bei Einwirkung hoher Dosen quecksilberhaltiger Diuretika, daß die Mehrausscheidung maximal etwa 12—15% des gesamten filtrierten Natriums und Wassers betragen kann. Die Pharmaka und ebenso die regulierenden Hormone haben sehr wahrscheinlich ihren Angriffspunkt in den distalen Abschnitten der Tubuli.

Obwohl alle vorliegenden Befunde die besondere Bedeutung hormonaler Regulationsstörungen bei der Entstehung der verschiedenen Abweichungen im Elektrolyt- und Wasserhaushalt des Organismus hervorheben, ist noch nicht bewiesen, ob sich die zur Ödementstehung notwendige Wasserretention allein auf Grund osmotischer Vorgänge ohne Mitwirkung des antidiuretischen Hormones der Neurohypophyse vollziehen kann. Nur bei klarer Beantwortung dieser Frage kann entschieden werden, ob die Funktionsstörung der Nebenniere allein oder das Zusammenwirken von Halocortinen und antidiuretischem Hormon die gefundenen Wirkungsverluste der Diuretika bei Ödemkrankheiten verursachen.

Bei der Aufklärung haben Beobachtungen weiter geführt, die wir beim **Studium der hormonalen Ursachen experimenteller Ödeme an Versuchstieren** gemacht haben. Die Störungen wurden durch orale Dauerinfusion einer isotonischen Salzlösung erzeugt, die mit besonderer Methode unter konstanten Bedingungen durch einen Katheter in den Magen von Ratten eingebracht wurden (13). Bei der Aufteilung der Versuchstiere in drei verschiedene Gewichts- und Altersgruppen führte die Auswertung der Bilanzen in den 24stündigen Versuchen zu dem überraschenden Ergebnis, daß die Ausscheidungsfähigkeit für Kochsalz und Wasser mit zunehmendem Alter deutlich nachläßt. Die leichtesten und jüngsten Tiere (Gewichtsgruppe A, Alter ca. 300 Tage) konnten die zugeführten Salz- und Wassermengen quantitativ eliminieren. Die beiden anderen Gruppen (B Alter 300—400 Tage, C über 400 Tage) zeigten dagegen erhebliche Abweichungen im Mineral- und Wasserhaushalt, die sich durch deutliche Unterschiede in der Intensität auszeichneten und bei den schwersten und ältesten Tieren durch Auftreten sichtbarer Ödeme an Kopf und Pfoten kenntlich wurden.

In der Gruppe B wurden mit 20% der infundierten Flüssigkeit ungefähr 43% Natrium retiniert, wenn die Natriumausscheidung durch den Stuhl und die Haut vorher abgezogen wird. In der Gruppe C sind es dagegen 53% des zugeführten Wassers und sogar 64% der Natriumionen. Die Analyse des 24stündigen Versuchsablaufes ergab, daß die Ödementstehung stets mit der Retention von Natrium begann, der die Wasserspeicherung mit deutlichem Abstand folgte. Das ganze Symptomenbild zeigte große Ähnlichkeit mit den Vorgängen bei menschlichen Ödemerkrankungen: Die altersbedingten Störungen sind besonders interessant und können nur durch Abweichungen der Nebennierenrindenfunktion hinreichend erklärt werden. Bei Übertragung der gewonnenen Erfahrungen auf die menschliche Pathologie würde dies bedeuten, daß die Empfindlichkeit des Organismus für Kochsalz mit zunehmendem Alter durch stärkere Rückwirkung auf die Halocortinproduktion der Nebennieren ansteigt.

Beide Gruppen Natrium- und Wasser-retinierender Tiere wurden zur Prüfung der Diuretika herangezogen. Da die gefundene Stoffwechselstörung durch die Dauerinfusion einer physiologischen Salzlösung ausgelöst und unterhalten wurde, mußte die Zufuhr der Salzlösung auch in dem angeschlossenen 5stündigen Testversuch fortgesetzt werden, der zur Auswertung der Pharmaka diente. Zur Vergrößerung der Harnausscheidung, die eine Beurteilung quantitativer Unterschiede sehr erleichtert, erhielten die Tiere zusätzlich eine einmalige Gabe von 5 ccm

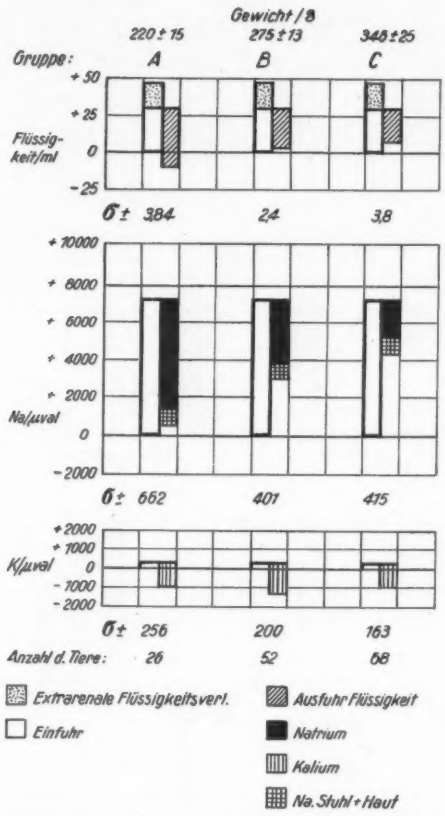

Abb. 3: Flüssigkeit — Natrium- und Kaliumbilanzen bei Ratten verschiedener Gewichtsgruppen während einer 24stündigen oralen Dauerinfusion mit isotonischer Salzlösung (47,5 ml Wasser, 7135 µ val Na, 266 µ val K)

der Durchströmungsflüssigkeit, die im Verlaufe von 1 Minute durch den Magenkatheter infundiert wurde. Als Diuretika kamen Theophyllin und Diamox zur Anwendung, deren Testung an der Ratte besser als die der quecksilberhaltigen Verbindungen gelingt. Eine Dosis von 30 mg/kg Theophyllin hat den stärksten Effekt, der durch größere Mengen nicht übertroffen werden konnte. Das Thiodiazolderivat zeigte bereits bei einer Dosis von 5 mg/kg starke Wirkung, die auch durch Gaben von 10 und 25 mg/kg nicht mehr gesteigert werden konnte. Die Bestimmung der Natrium- und Wasserbilanz während der 5stündigen Testperiode lieferte einen anschaulichen Vergleich der Leistungsfähigkeit beider Diuretika.

In der Gruppe B erzielten Theophyllin und Diamox überschießende Natrium- und Wasserausscheidungen. Bei der statistischen Auswertung der Ergebnisse war das Thiodiazolderivat dem Theophyllin überlegen. Da die Natrium- und Flüssigkeitsbilanzen bei den Kontrolltieren ausgeglichen waren, sind die negativen Bilanzen nach Einwirkung der Diuretika so zu deuten, daß es zu einer Ausschwemmung der vorher retinierten Ödemflüssigkeit kommt. Die sehr viel stärker Wasser und Natrium retinierenden Ratten der Gruppe C zeigen nun in der gleichen Versuchsanordnung ein völlig anderes Verhalten. Obwohl die Tiere über viel ausgedehntere Ödeme verfügen, ist der Effekt beider Diuretika auffallend gering. Das Versagen der Pharmaka äußert sich in den nur mäßig veränderten positiven Bilanzen.

Die gute Übereinstimmung der beobachteten Wirkungsverluste mit den eingangs erwähnten Befunden an Patienten spricht für die Eignung dieser Versuche zur Aufklärung der Ursachen, auf denen das Versagen der Therapie beruht. Die experimentelle Bearbeitung dieser Frage ist nicht einfach. Die Exstirpation der Nebennieren führt nur bei einem kleinen Teil der Versuchstiere zu der erwarteten Beseitigung der Retention. Dies hat folgende Gründe: Die Gültigkeit der Vorstellungen über das Zusammenwirken der Halocortine der Nebenniere mit dem

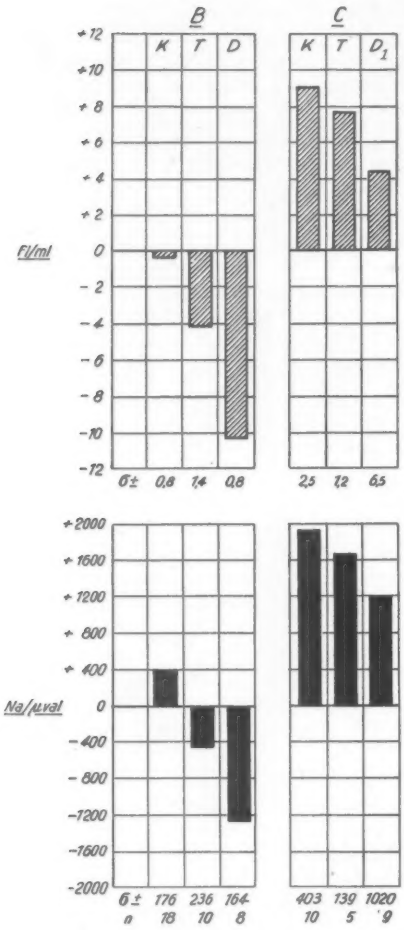

Abb. 4: Wasser- und Natriumbilanz nach Verabreichung von Theophyllin und Acetylaminothiodiazolsulfonamid (Diamox) an Ratten mit experimentellen Ödemen vom Halocortintyp (5stündige Testperiode, Infusion von 11,3 ml Wasser und 2295 µ val Na)
K = Kontrolle
T = Theophyllin 30 mg/kg
D = Diamox 25 mg/kg
D_1 = Diamox 30 mg/kg
B und C s. Abb. 3

antidiuretischen Hormon der Neurohypophyse bei der Entstehung von Ödemen ist durch verschiedene Beobachtungen eingeschränkt worden, die einen deutlichen Antagonismus zwischen beiden Hormonen erkennen ließen, der nach den Vorstellungen von R. Gaunt und Mitarbeitern (14) für die Aufrechterhaltung des normalen Wasserhaushaltes wichtig ist. Auch nach Entfernung der Nebennieren kann sich ein Ödem entwickeln, dessen Entstehung auf das Überwiegen des antidiuretischen Hormons oder auf eine Steigerung der Empfindlichkeit gegenüber Vasopressin zurückgeführt werden kann. Die Befunde können so gedeutet werden, daß die drohenden Natriumverluste bei Fehlen der Nebennieren durch überwiegende Wasserretention unter Einsatz des antidiuretischen Hormones verhindert werden sollen. Im Gegensatz zu den vorher beschriebenen Störungen, die unter Beteiligung der Nebenniere zustande kommen, findet sich hier eine fast 10fach höhere Natriumkonzentration im Harn. Wir haben diese Form als **„Adiuretintyp"** des Ödems bezeichnet, der sich von dem auch in der menschlichen Pathologie viel häufigeren **„Halocortintyp"** durch die Bevorzugung der Wasserretention unterscheidet (15). Die bei vollständiger Ausschaltung der Nebennieren auftretenden hormonalen Störungen können die Wirkungen der Diuretika ebenfalls beeinträchtigen, doch werden so extreme Bedingungen in der Klinik kaum angetroffen. Dagegen scheint ein partielles Überwiegen des antidiuretischen Hormones häufiger zu sein, das allerdings nicht immer von einer Störung des Wasserhaushaltes begleitet zu sein braucht (16, 17). Die im Tierversuch gemachte Beobachtung, daß der Adiuretintyp des Ödems durch verschiedene Cortinoide wie 9-α-Fluorhydrocortison, Desoxycorticosteron, Prednison und Prednisolon vollständig beseitigt werden kann, ist auch klinisch von Interesse. Unter diesen Bedingungen wirken die Halocortinoide nicht Natrium retinierend, sondern diuretisch.

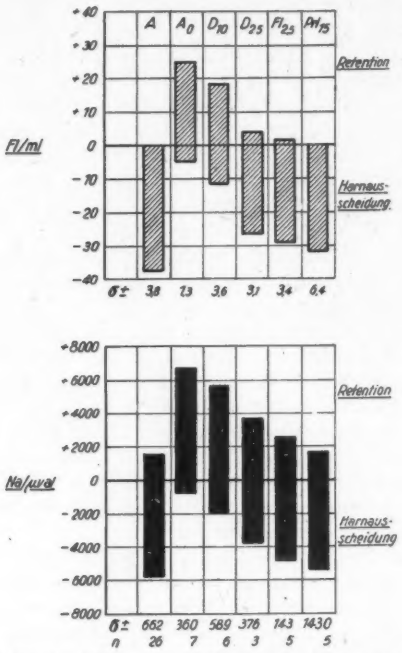

Abb. 5: Diuretische Wirkung von Desoxycorticosteronacetat, 9-α-Fluorhydrocortison und Prednisolon bei adrenalektomierten Ratten der Gruppe A (Adiuretintyp des Ödems); A = vor, A_0 nach Adrenalektomie. D_{10}, D_{25} = DOCA 10 und 25 mg : $Fl_{2,5}$ = 9-α-Fluorhydrocortison 2,5 mg
Prl_{15} = Prednisolon 15 mg

Unter Anlehnung an die von R. Gaunt und Mitarbeitern experimentell begründete Ansicht, fanden G. H. Heidorn und F. R. Schemm (18) diuretische Wirkungen des Desoxycorticosterons auch bei bestimmten menschlichen Ödemerkrankungen. Bisher ist allerdings noch nicht bewiesen, daß die Steigerung der Diurese nach Anwendung von Desoxycorticosteron und anderen Cortinoiden nur bei solchen Ödemen erreicht wird, an deren Entstehung das antidiuretische Hormon wesentlich beteiligt ist. Solche Untersuchungen können auch zur Aufklärung der Frage beitragen, ob die manchmal erfolgreiche Verwendung von Desoxycorticosteron bei kardialen Ödemen auf der diureseförderndem Eigenschaft dieser Verbindung beruht.

Die Beantwortung der zu Beginn aufgeworfenen Frage über die Ursachen der Therapieresistenz von Ödemerkrankungen wurde durch die Feststellung gefördert, daß der Halocortintyp des experimentellen Ödems, bei dem die üblichen Diuretika wie beim Menschen versagen, auch durch Prednison nicht beseitigt oder gebessert wird. Ebensowenig wurden die Wirkungsverluste der harntreibenden Pharmaka durch diese Maßnahme aufgehoben.

Darüber hinaus hat die Prüfung der antidiuretischen Gegenregulation nach Entfernung der Nebennieren ziemlich eindeutig ergeben, daß eine Mitwirkung des wasserretinierenden Neurohormones weder für das Zustandekommen der Ödeme notwendig noch für das Versagen der Diuretika verantwortlich ist, und damit die Rolle der Halocortine in den Mittelpunkt dieser Untersuchung gerückt. Mit Hilfe der beschriebenen Methoden wurden unter den Tieren der Versuchsgruppe C auch solche ermittelt, die nach Entfernung der Nebennieren weder Wasser noch Natrium retinieren konnten. Dieser Befund ist nur durch vollständigen Ausfall der neurosekretorischen Leistung des Zwischenhirnes oder durch den Verlust der Reaktionsfähigkeit des Tubulusepithels auf das antidiuretische Hormon befriedigend zu erklären. Diese Funktionsstörung wurde bei den über 500 Tage alten Versuchstieren der Gruppe C festgestellt, so daß eine entsprechende Aufteilung dieser Gruppe möglich wurde.

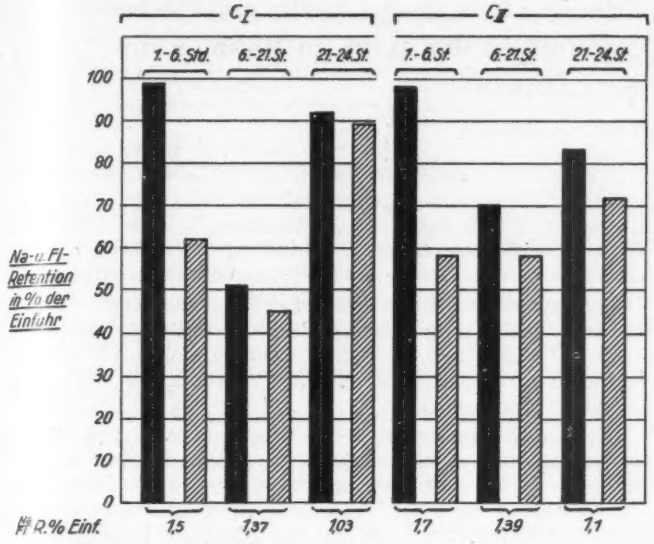

Abb. 6: Natrium- und Wasserretention nach oraler Dauerinfusion einer isotonischen Salzlösung. C_1 Tiere mit, C_2 ohne „Adiuretin"-Effekt. Erklärung s. Text.

Die Analyse der Natrium- und Wasserretention in den einzelnen Stadien des Versuchsablaufes läßt keine wesentlichen Unterschiede in der Ödembildung erkennen. Sie hätte sich in der Gruppe C_2 in einer geringeren Wasserretention äußern müssen.

Die **Ergebnisse der Tierversuche** bestätigen erneut die überwiegende Bedeutung bestimmter Störungen der Nebennierentätigkeit für die Pathogenese der Ödemerkrankungen. Die osmotischen Kräfte der unter dem Einfluß der Halocortine retinierten Natriumionen führen die sekundäre Wasserspeicherung herbei und stellen dadurch die Isotonie der Körperflüssigkeit wieder her. Da sich dieser Prozeß auch beim Ausfall zentralnervöser antidiuretischer Stoffe vollzieht, beruhen die beobachteten Wirkungsverluste der Diuretika mit größter Wahrscheinlichkeit auf den gleichen Funktionsänderungen der Tubuluszellen, die durch das Natrium retinierende Hormon ausgelöst werden. Schon früher haben D. Axelrod und R. F. Pitts (19) die Ansicht vertreten, daß die vermehrte Ausschüttung von Nebennierenrindenhormon die Effekte quecksilberhaltiger Diuretika vermindern kann. Die Auslegung der Experimente, daß hieran das adrenocorticotrope Hormon der Hypophyse beteiligt ist, läßt sich heute nicht mehr aufrechterhalten, da die Ausschüttung des Aldosterons nicht dem Einfluß dieses Hormones unterliegt (20, 21).

Die erhaltenen Resultate stellen alle Bestrebungen zur **Verbesserung der Therapie** vor eine schwierige Aufgabe. Die erhöhte Kochsalzempfindlichkeit der Ödemkranken läßt sich zwar durch eine entsprechende Diät umgehen, doch hat diese Maßnahme fast nie dauerhafte Rückwirkung auf die Halocortinproduktion der Nebennieren, so daß die Ursachen der extremen Natriumretention nicht beseitigt werden. Ein nachhaltiger Effekt kann nur von solchen Substanzen erwartet werden, die selektiv die Synthese des Aldosteron beeinträchtigen oder seine Wirkung auf das Tubulusepithel ausschalten. Aus diesem Grunde sind weitere Untersuchungen über den Antagonismus zwischen den Halocortinen der Nebennieren und den Hormonen der Neurohypophyse von besonderem Wert. Hierbei wird vor allem zu klären sein, ob der Ausfall bestimmter neurosekretorischer Leistungen die ursächliche Voraussetzung für die Störung der Nebennierenrindenfunktion bildet.

DK 616 - 005.98 - 02

Schrifttum: 1. Herken, H.: Ärztl. Wschr. (1954), S. 265; (1955), S. 773. Verhandl.ber. d. 44. Kongresses der Nordwestdeutschen Ges. f. innere Med. (1955), S. 13. — 2. Koransky, W. u. Wolf, M.: Arch. exper. Path., 224 (1955), S. 232. — 3. Bargmann, W.: Klin. Wschr. (1949), S. 617. — 4. Hild, W. u. Zetler, G.: Pflügers Arch. Physiol., 257 (1953), S. 169. — 5. Popenoe, E. A. a. du Vigneaud, Vincent: J. biol. Chem., 206 (1954), S. 353. — 6. Verney, E. B.: Proc. Roy. Soc., 135 (1947). — 7. Singer, B. u. Wener, J.: Amer. Heart J., 45 (1953), S. 795. — 8. Luetscher, J. A. jr. a. Johnson, B. B.: J. clin. Invest., 33 (1954), S. 276. — 9. Axelrad, B. J., Cates, J. E., Johnson, B. B. a. Luetscher, J. A. jr.: Brit. med. J. (1955), S. 196. — 10. Wolff, H. P., Koczorek, K. H., Jesch, W. u. Buchborn, E.: Klin. Wschr. (1956), S. 366. — 11. Luetscher, J. A. jr. a. Johnson, B. B.: J. clin. Invest., 23 (1954), S. 1441. — 12. Duggan, J. J. a. Pitts, R. F.: J. clin. Invest., 29 (1950), S. 365. — 13. Herken, H., Senft, G. u. Wilutzky, H.: Arch. exper. Path. (1956), i. Druck. — 14. Gaunt, R., Birnie, J. A., Eversole, W. J.: Physiol. Rev., 29 (1949), 4, S. 281; Gaunt, R., Lloyd, Ch. W., Chart, J. J.: The Adrenal-Neurohypophysial Interrelationship (Mammalian Studies) prepared for the "Symposium on the Neurohypophysis", sponsored by the Colston Research Society and University of Bristol, Bristol/England, April 9—12 (1956). — 15. Herken, H., Senft, G. u. Wilutzky, H.: Klin. Wschr. (1956), im Druck. — 16. Stein, M., Schwartz, R., Mirsky, A.: J. clin. Invest., 33 (1954), S. 77. — 17. van Dyke, H. B., Ames, R. G. a. Plough, I. C.: Tr. A. Amer. Physicians, 63 (1950), S. 35. — 18. Heidorn, G. H. a. Schemm, F. R.: Amer. J. med. Sci., 229 (1955), S. 621. — 19. Axelrod, D. R. a. Pitts, R. F.: Amer. J. physiol., 169 (1952), S. 350. — 20. Rauschkolb, E. W., Farell, G. L. a. Koletsky, S.: Amer. J. Physiol., 184 (1956), S. 55. — 21. Gaunt, R., Renzi, A. A. a. Chart, J. J.: J. clin. Endocr., Springfield, 15 (1955), S. 621. — 22. Gamble, J. L.: Chem. Anatomy, Physiology a. Pathology of extracellular fluid, Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass. 1952.

Summary: Recent investigations emphasize the important participation of the sodium-retaining hormone of the adrenal cortex in the development of oedema. Precise balance analyzes, through which the extent of sodium retention is determined in a diet containing a defined small amount of sodium are of use in the judgment of the degree of severity of oedema diseases. The loss of effect of diuretics is particularly evident in strongly sodium-retaining cases. The significance of hormonal regulation disturbances for the failure of therapy in oedema diseases and their influence on kidney function are discussed. Oedema resistant to therapy can be produced in animal experiments, which allow a study of the hormonal causes of these effects. The participation of the neuro-hypophysis and of the adrenal cortex in the disturbances of mineral metabolism and of water-household, leads to the demonstration of two characteristic functional changes, which, according to genesis are denoted as "adiuretin"—respectively "halocortin-type" of oedema. This classification is also important for the comprehension of therapeutic measures. The symptoms of the pronounced halocortin-oedema correspond to the deviations observed in humans. The water-retaining hormone of the pituitary evidently does not participate in the origin of this kind of oedema. The cause must be searched for in the increased production of the sodium-retaining hormone of the adrenal cortex (aldosteron). This latter is, with great probability, responsible for the functional change of the cells of the renal tubules, which lead to therapy resistance of these diseases. Advancement in therapy can be expected from those substances, which diminish the biochemical synthesis of aldosteron or eliminate its effect on the epithelium of the renal tubules.

Résumé: De nouvelles recherches font penser que l'hormone de la cortico-surrénale qui provoque une rétention de sodium, joue un rôle important dans la genèse des œdèmes. Des analyses précises du bilan sodique permettent de juger de la gravité des maladies œdémateuses lors de l'administration d'un régime pauvre en sodium et en contenant une quantité bien déterminée. La perte d'activité des diurétiques est surtout frappante dans des cas avec forte rétention de sodium. On discute la signification des troubles de la régulation hormonale et leur influence sur la fonction rénale. On peut provoquer chez l'animal des œdèmes qui sont résistants à la thérapeutique et ainsi étudier les causes hormonales de ce phénomène. La participation de la neurohypophyse et de la cortico-surrénale aux troubles du métabolisme des substances minérales et du métabolisme de l'eau conduit à admettre l'existence de deux genres de changements de fonction qui d'après l'origine de l'œdème sont appelés type adiurétique et type halocortinique. Cette classification est aussi importante pour la compréhension des mesures thérapeutiques à prendre. Les symptômes de l'œdème halocortinique prononcé correspondent aux troubles observés chez l'homme. L'hormone de l'hypophyse provoquant une rétention d'eau ne paraît pas jouer de rôle dans l'apparition des œdèmes. La cause doit être recherchée dans une augmentation de la production de l'hormone de la cortico-surrénale provoquant une rétention du sodium (aldostérone). C'est elle qui est fort probablement responsable des changements fonctionnels des cellules des tubes contournés, qui causent la résistance thérapeutique de ces maladies. On pourra s'attendre à des progrès en thérapeutique quand on trouvera des substances qui troubleront la synthèse de l'aldostérone ou qui inhiberont son action sur l'épithélium des tubes contournés.

Anschr. d. Verf.: Berlin-Dahlem, Pharmakolog. Inst. d. F. U., Thielallee 69/73.

Aus der Hautklinik der Freien Universität im Rudolf Virchow-Krankenhaus Berlin (Direktor: Prof. Dr. med. *Erich Langer*)

Die Bedeutung der oberflächlichen Pilzerkrankungen der Haut im Rahmen des dermatologischen Krankengutes

von *E. Langer* und Dr. med *H. Grimmer*

Zusammenfassung: Die Pilzerkrankungen der Haut und der Nägel spielen in dem dermatologischen Krankengut eine immer größere Rolle, für die die Verfasser eine Reihe von Momenten anführen.
Neben Statistiken anderer Autoren wird eine umfassende Untersuchung aus dem eigenen poliklinischen Krankengut aufgeführt. Aus dieser geht hervor, daß man zumindest für die letzten 7 Jahre weniger von einer Zunahme, sondern nur von wellenförmigen Schwankungen der Frequenz bezüglich der Epidermophytien sprechen kann.
Anders verhalten sich die Nagelpilzerkrankungen, bei denen ohne Zweifel zum mindesten seit 1953 eine Zunahme zu beobachten ist, wenngleich man auch hierbei den weiteren Verlauf wird abwarten müssen, um zu sagen, ob es sich um eine echte Zunahme handelt.
Interessant war die Feststellung, daß der Anteil der Nagelmykosen bei Frauen etwa doppelt so groß ist wie bei Männern. Man wird gerade der Frage der Pilzerkrankungen im Rahmen des Gesamtbestandes eines dermatologischen Krankengutes besondere Aufmerksamkeit auch in der Zukunft schenken müssen, wofür vor allem die begünstigenden Umweltsfaktoren und besonders für die Nagelmykosen die schwierige therapeutische Beeinflußbarkeit der Erkrankungen verantwortlich gemacht werden müssen.

Während die Einführung neuer Heilmittel (Sulfonamide und Antibiotika) und Immunisierungsmethoden auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten einschließlich der venerischen Infektionen zu einer wirksamen Bekämpfung und erheblichen Abnahme dieser Erkrankungen geführt hat, tritt uns im Hinblick auf die sozialhygienisch so wichtigen mykotischen exogenen Infektionen der Haut, die sogenannten Epidermophytien, der entgegengesetzte Entwicklungsprozeß vor Augen, indem nämlich entsprechend den Mitteilungen im internationalen Schrifttum allerorts von einer **Zunahme der Pilzerkrankungen der Haut** berichtet wird.

Es ist ein Bündel verschiedenartiger ursächlicher Bedingungen, das für die ständig zunehmende Frequenz dieser Erkrankungen verantwortlich zu machen ist. Einerseits kommt gewissermaßen als übergeordnetes Prinzip ein Faktor in Betracht, den man als kollektives Grundgesetz der modernen Zivilisation ansehen kann und der sich im Rahmen mykologisch-epidemiologischer Betrachtungen als Ansammlung großer Menschenmengen auf beschränktem Raum manifestiert. Das Zusammentreffen größerer und kleinerer Menschengruppen in Industriebetrieben, militärischen Einrichtungen (Kasernen, Kriegsschiffen), auf Sportplätzen, in Badeanstalten und Strandbädern, in Flüchtlingslagern, Verkehrsmitteln usw. sind bekannte Erscheinungsformen kollektiver Prägung, und es ist kein Zufall, daß statistische Erhebungen über die Frequenz von oberflächlichen Pilzerkrankungen gerade an den genannten Kollektiven vorgenommen worden sind. Es besteht also kein Zweifel darüber, daß die Ausbreitung dieser Krankheiten durch derartige äußere Bedingungen ununterbrochen gefördert wird.

Im Hinblick auf die starke Ausbreitung der Dermatomykosen in den Nachkriegsjahren dürften die allgemeinen ungenügenden hygienischen Verhältnisse eine nicht unbedeutende Rolle gespielt haben. Es muß aber außerdem noch auf modische Gepflogenheiten der letzten Jahre hingewiesen werden, wie zum Beispiel das Tragen von Nylon- und Perlonstrümpfen. Es ist bekannt, daß die Polyamidfasern infolge ihrer hydrophoben Eigenschaften an den Füßen ein feuchtwarmes Milieu schaffen, das für Pilzinfektionen ein disponierendes Terrain darstellt. Richter wiederum berichtet aus Ankara, daß dort die Epidermophytien der Hände und Füße im Jahre 1946 nur 0,5% des dermatologischen Krankengutes betragen hatten, 1955 jedoch auf 4,7% angestiegen waren. Der Grund dafür wird von ihm hauptsächlich in der Tatsache gesehen, daß die Bevölkerung Zentralanatoliens von der früheren Gewohnheit, offene Sandalen zu tragen, abgegangen ist, und daß heute sowohl auf dem Lande wie in der Stadt geschlossene Galoschen getragen werden, die die notwendige Durchlüftung der Füße verhindern und somit ein ideales Milieu für Pilzinfektionen schaffen.

Diesen unabänderlichen äußeren Umständen steht andererseits das Fehlen einer durchgreifenden Therapie gegenüber, wofür die große Zahl der zur Verfügung stehenden und mit wechselndem Erfolg verwendeten fungistatischen Mittel ein beredtes Zeugnis ablegt.

Der klinische Dermatologe wird sich mit den mykotischen Erkrankungen der Haut nach zwei Gesichtspunkten beschäftigen. Einmal wird er nach der Art der Pilze fragen, die die ursächlichen Erreger der verschiedenen Reaktionsformen der Dermatomykosen darstellen, um dadurch einen Überblick über den prozentualen Anteil der verschiedenen Arten an den Pilzerkrankungen zu erhalten, auf der anderen Seite wird er rein statistisch daran interessiert sein, wie hoch der prozentuale Anteil der Pilzerkrankungen an dem Gesamtbestand der Hautkrankheiten ist, um auf diese Weise unterrichtet zu werden, wie sich die **epidemiologischen Verhältnisse** bei regelmäßiger Beobachtung gestalten.

Vor dem ersten Weltkrieg betrug der Anteil der Pilzerkrankungen, gemessen am Krankengut der Berliner Charité, 2%. Nach dem Kriege stieg die Frequenz auf 28% an. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß in jenen Nachkriegsjahren die Zunahme der Pilzinfektionen vornehmlich durch den hohen Anteil der tiefen Trichophytien, hauptsächlich in Form der Trichophytia profunda barbae („Bartflechte"), zustande gekommen war, denn es ist keine statistische Untersuchung bekannt, die einen derart hohen prozentualen Anteil von Epidermophytien ergeben hat.

Das genauere und mehr methodisch gerichtete Studium der oberflächlichen Pilzerkrankungen der Hände und Füße setzte erst ein, nachdem Marie Kaufmann-Wolf 1914 aus dyshidrosiformen Ekzemen (Epidermophytia manuum et pedum) einen bis dahin „unbekannten" Pilz isoliert hatte, und es somit deutlich wurde, daß Reaktionsbilder an den Händen und Füßen, die die morphologischen Merkmale eines Ekzems trugen, recht häufig durch pathogene Pilze hervorgerufen werden können. Heute wissen wir allerdings, daß es sich bei der von M. Kaufmann-Wolf isolierten Trichophytonart um keine Neuentdeckung handelte, sondern daß dieser Pilz bereits früher bekannt war (1853).

Einige Jahre zuvor (1910) konnte Castellani in Ceylon aus einer oberflächlichen Pilzinfektion im Inguinalbereich einen Pilz isolieren, der durch das besondere Merkmal der Bildung eines roten Pigmentes die Bezeichnung Trichophyton rubrum erhielt. Das Tr. mentagrophytes, wie der Kaufmann-Wolfsche Pilz in der modernen Nomenklatur genannt wird, und das Tr. rubrum sind heute die beiden Hauptvertreter der oberflächlichen Pilzerkrankungen der Haut. Im Berliner Material hat zur Zeit das Tr. rubrum mit 70% die führende Rolle inne und den in den vorangegangenen Jahren immer vorherrschenden Kaufman-Wolfschen Pilz zunächst stark in den Hintergrund gedrängt.

Einige **Literaturhinweise** sollen als Bestätigung für die allgemein steigende Zunahme der Pilzerkrankungen angeführt werden.

Carrié konstatierte 1937/38 unter 1433 ambulanten Hautkranken 41 Mykosen (2,9%), unter 3919 Patienten 1948/49 bereits eine Zahl von 329 Mykosen (8,4%). Noch eindrucksvollere Zahlen fand der Autor im rheinisch-westfälischen Industriegebiet, wo 1937/38 unter 129 Hautkranken 13mal (10,1%), 1949/50 unter 79 Hautkranken 26mal (32,9%) eine mykotische Infektion festgestellt wurde.

Tab. 1: **Anteil der Pilzerkrankungen der Haut an dem Gesamtbestand der Dermatosen in den Jahren 1949—1955**

	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	Summe
Gesamtbestand an Dermatosen	1 114	1 252	1 278	1 707	2 117	2 959	3 559	13 986
davon: Epidermophytie	46 **4,13%**	67 **5,53%**	92 **7,19%**	101 **5,92%**	136 **6,42%**	195 **6,59%**	263 **7,38%**	900
Onychomykose	22 **1,97%**	20 **1,59%**	20 **1,56%**	28 **1,64%**	68 **3,20%**	97 **3,27%**	132 **3,70%**	387
Gesamtanteil der Mykosen in %	**6,10%**	**7,12%**	**8,75%**	**6,56%**	**9,62%**	**9,86%**	**11,08%**	**8,48%**

Pfisters statistische Erhebungen im Raume von Freiburg betreffen die Jahre 1931—1954 und lassen recht deutlich die Veränderung der Verhältnisse erkennen. 1931 betrug der Anteil der Dermatomykosen am dermatologischen Gesamtkrankengut 2,6%, 1945: 8,3%, 1951: 12,4% und 1954: 12,3%.

Im fränkischen Raum (Nürnberg) liegen Erhebungen von Beck vor, die sich auf Fußmykosen erstrecken (1937: 0,3%, 1953: 12,1%).

Im ausländischen Schrifttum liegen Untersuchungen vor, die sich auf bestimmte Menschengruppen unter gleichartigen äußeren Lebensbedingungen beziehen, so z. B. die von Wilson, der bei 464 Soldaten in 95%, und von Prehn, der bei 520 Matrosen in 92% sowie von Widmer, der in der Schweiz bei Reihenuntersuchungen des Personals von Schwimmbädern in 40% der Fälle Fußmykosen feststellte.

Untersuchungen deutscher Autoren an einem in engem Kontakt miteinander stehenden Kollektiv werfen ebenfalls ein bezeichnendes Licht auf die epidemiologische Situation der Mykosen. Wilde fand bei einer Reihenuntersuchung von 350 Krankenhausangestellten eine kulturell nachgewiesene Pilzinfektion in 84,9%, Polemann 1948 bis 1953 bei 491 15—18j. Berufsschülern in 369 Fällen, d. h. in 75%, eine Epidermophytie der Füße.

Die zahlreichen Mitteilungen über die Zunahme der oberflächlichen Pilzerkrankungen haben uns veranlaßt, statistische Untersuchungen an dem eigenen poliklinischen Material durchzuführen, die Auskunft über die Frage geben sollten, wie hoch sich der **Anteil der Epidermophytien der Hände und Füße** einschließlich der Nagelpilzerkrankungen beläuft. Die Untersuchungen betreffen die Jahre von 1949—1956. Aus den vorangegangenen Jahren liegen keine zufriedenstellend verwertbaren Unterlagen vor. Auch stehen aus den Vorkriegsjahren keine mykologisch-statistischen Erhebungen zur Verfügung, die uns gestatten würden, die vielerorts konstatierte Zunahme der oberflächlichen Pilzerkrankungen auch für den Berliner Raum zahlenmäßig zu belegen.

Die Tabelle 1 vermittelt einen Überblick über die absolute Gesamtzahl der poliklinisch behandelten Hautkranken und den Anteil der Träger von Epidermophytien und Nagelmykosen. Die Epidermophytierate ist leichten Schwankungen unterworfen und zeigt ein Maximum in den Jahren 1951 (7,2%) und 1955 (7,4%). Im ganzen gesehen kann aber nicht von einer Zunahme dieser Erkrankungen in der 7j. Berichtszeit gesprochen werden, eher von einem wellenförmigen Verlauf der Frequenz, die wahrscheinlich bei der weiteren Beobachtung immer wieder in Erscheinung treten wird.

Anders scheinen die Verhältnisse im Hinblick auf die Nagelpilzerkrankungen zu liegen, wo innerhalb der Berichtszeit deren prozentuale Beteiligung besonders seit 1953 eine zunehmende Tendenz zeigt. Man wird sich aber an der Auswertung der statistischen Untersuchungsergebnisse auch bei dieser Krankheitsgruppe Zurückhaltung auferlegen müssen und erst aus der weiteren Beobachtung in den kommenden Jahren ein endgültiges Urteil bilden können. Zunächst sind wir der Auffassung, daß die Tatsache, daß die Hautklinik des Rudolf-Virchow-Krankenhauses seit 1951 als Universitätsklinik fungiert und der Behandlung der Nagelmykosen dort besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird, dafür verantwortlich ist, daß die Zahl von Trägern dieser mykologischen Affektion in den letzten Jahren angewachsen ist.

Die Onychomykosen stellen ein schwieriges und undankbares therapeutisches Problem dar, und es ist gerade das weibliche Geschlecht, das aus verschiedenen äußeren Gründen für diese Pilzaffektion besonders disponiert ist. Der häufige und dauernde Aufenthalt im feuchten Milieu (Waschen, Abwaschen usw.) sowie — wie Götz mit Recht vermutet — die Maniküre in kosmetischen Salons (Übertragung durch Instrumente), aber auch die bei der selbst durchgeführten Nagelpflege entstandenen Traumatisierungen im Bereich des Nagelwalles dürften wesentliche Momente sein, die den **höheren Anteil des weiblichen Geschlechtes** an den Nagelpilzerkrankungen hervorbringen, wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist. Es darf aber nicht unbeachtet bleiben, daß naturgemäß eine Frau mit einer Nagelpilzerkrankung eher geneigt ist, sich einer Behandlung zu unterziehen als der Mann, womit also auch dieses bekannte und verständliche Moment an der höheren Frequenz der Frauen seinen Anteil haben dürfte.

In der Tabelle 2 werden die in den Jahren 1953, 1954 und 1955 kulturell und/oder mikroskopisch gesicherten Fälle von 210 Nagelmykosen aufgeführt, wobei sich ergibt, daß der Anteil der Frauen mit 68% doppelt so groß ist wie der der Männer mit 32%. Es ist dabei bemerkenswert, daß der Gipfel der Erkrankungshäufigkeit die Altersklassen zwischen 30 und 49 Jahren betrifft und beim weiblichen Geschlecht recht auffällig ein Maximum in der Altersgruppe von 30—39 Jahren zu verzeichnen ist.

Dieses Verhältnis zwischen Männern und Frauen bleibt annähernd das gleiche, wenn das gesamte poliklinische Material von 1949—1951 zugrunde gelegt wird. Dabei ergibt sich von 387 Onychomykosen für die Männer ein Anteil von 26,6% (103 Fälle) und für die Frauen von 73,4% (284 Fälle). Die absolute Zahl der Nagelpilzerkrankungen liegt ohne Zweifel etwas höher, da es auch einem erfahrenen Mykologen nicht gelingen wird, Reinkulturen aus dem Material von mykotischen Nägeln in einem größeren Prozentsatz als von etwa 70% zu erhalten, da auf den Nägeln verschiedene Schimmelpilze (Penicillium, Aspergillus-, Mukor- u. a. Arten) saprophytisch leben und durch ihr schnelles Wachstum auf dem Nährboden den pathogenen Pilzstamm überwuchern, so daß sich dieser der Erkennung entzieht. Es könnte nun eventuell der Einwand geltend gemacht werden, daß im Rahmen des poliklinischen Gesamtmaterials die Frequenz der weiblichen Patienten höher liegt und daß darin die Ursache für ihren größeren prozentualen Anteil zu suchen ist. Daß dieser Umstand nicht zutrifft, geht daraus hervor, daß die Gesamtzahl von weiblichen Patienten in der Zeit von 1949—1955 6997 und die von männlichen 6989

Tab. 2: **Anteil der einzelnen Altersgruppen an den Nagelmykosen (210 Fälle) beim männlichen und weiblichen Geschlecht unter Zugrundelegung des poliklinischen Materials der Jahre 1953, 1954 u. 1955**

Altersklassen:	0—9		10—19		20—29		30—39		40—49		50—59		60—69		70 und älter		Insgesamt	
Absolute	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Häufigkeit der Nagel-Pilzerkrankungen		1	2	7	10	19	14	42	17	38	13	21	9	11	2	4	67	143
in %	**0**	**0,7**	**3,63**	**4,89**	**14,9**	**13,3**	**20,9**	**29,4**	**25,4**	**26,6**	**19,0**	**14,6**	**13,4**	**7,7**	**3,13**	**2,8**	**32**	**68**

betrug. Im Hinblick auf die Epidermophytien, also die nicht an den Nägeln der Hände und Füße lokalisierten mykotischen oberflächlichen Affektionen hält sich der männliche und der weibliche Prozentsatz annähernd die Waage, und zwar waren von im ganzen 900 Fällen 499 Männer (55,5%) und 401 Frauen (44,5%).

Dieser kurze Überblick sollte einen Hinweis darauf geben, welche allgemein wichtige Bedeutung die oberflächlichen Pilzerkrankungen der Haut im Rahmen des Gesamtbestandes eines dermatologischen Krankengutes zur Zeit haben und daß angesichts der die Ausbreitung der Pilzkrankheiten begünstigenden Umweltbedingungen in Verbindung mit der schwierigen therapeutischen Beeinflußbarkeit dieser Erkrankungen mit einer Änderung der epidemiologischen Situation kaum gerechnet werden kann. DK 616.5 - 002.828

Schrifttum: 1. Beck, F.: Zschr. Haut-Geschl.krkh., 19 (1955), S. 15. — 2. Carrié, C.: Zschr, Haut-Geschl.krkh., 10 (1951), S. 48; Hautarzt, 3 (1952), S. 53. — 3. Götz, H.: Arch. Dermat., 195 (1952), S. 579. — 4. Grimmer, H.: Arch. Dermat., 198 (1954), S. 363. — 5. Pfister, R.: Zschr. Haut-Geschl.krkh., 9 (1956), S. 259. — 6. Polemann, G.: Arch. Dermat., 201 (1955), S. 24. — 7. Prehn: zit. Wegmann. — 8. Richter, R., Tat, Lügfü u. Erbakan: Zschr. Haut-Geschl.krkh., 7 (1956), S. 198. — 9. Wegmann T.: Antibiotica et Chemotherapeutica, Fortschr., 1, S. 235. S. Karger, Basel-New York (1954). — 10. Widmer: zit. Wegmann. — 11. Wilde, H.: Zschr. Haut-Geschl.krkh., . (1951), S. 39. — 12. Wilson: zit. Wegmann.

Summary: Fungus infections of the skin and nails play an ever increasing role in the dermatological practice. The authors give a review of various factors concerning this development.

They report on statistics of other authors as well as on their own extensive investigations. These revealed that the incidence of epidermophytoses during the last 7 years showed a wave-like variation rather than a definite increase.

The behaviour of the fungus infections of the nails is different. Here a definite increase since 1953 was observed. However, the further development must be awaited before any statements can be made as to whether it is a genuine increase or not.

The incidence of fungus infections of the nails was found to be twice as high in women as in men.

In future special attention must be paid to the problem of fungus infections in the great field of dermatological diseases. Milieu factors and the difficult treatment, especially of fungus infections of the nails, play an important part in this problem.

Résumé: Les maladies de la peau et des ongles provoquées par des champignons jouent un rôle de plus en plus grand en dermatologie. L'auteur donne une série de causes pour expliquer l'augmentation de leur fréquence.

En plus de statistiques publiées par d'autres auteurs, on donne un rapport détaillé de recherches personnelles faites sur les malades ambulants de la policlinique. D'après les résultats de ces examens il semble que, du moins pour ce qui regarde les 7 dernières années, il s'agisse plutôt de fluctuations sous forme de vagues que d'augmentation réelle du nombre des épidermophyties.

Il en va autrement des onychomycoses. On observe depuis 1953 un accroissement de leur nombre. L'avenir nous apprendra s'il s'agit bien d'un accroissement réel.

Il est intéressant d'observer que le nombre des onychomycoses est deux fois plus élevé chez les femmes que chez les hommes. On devra à l'avenir s'occuper dans le cadre des maladies relevant du domaine de la dermatologie, tout particulièrement de la question des mycoses et étudier surtout les facteurs favorisant l'apparition des mycoses des ongles qui sont, comme on le sait, si difficilement thérapeutiquement influençables.

Anschr. d. Verff.: Berlin N 65, Univ.-Hautklinik, Rudolf-Virchow-Krankenhaus, Augustenburger Platz 1.

Aus der Chirurgischen Klinik der Freien Universität Berlin im Städt. Krankenhaus Westend (Direktor: Prof. Dr. med. *F. Linder*)

Zur Indikation und Technik des plastischen Gefäßersatzes bei der Isthmusstenose der Aorta*)

von *F. Linder*

Zusammenfassung: Ziel der operativen Behandlung der typischen Isthmusstenose ist die Resektion der Enge und primäre End-zu-End-Naht der Aorta, wie sie in etwa 90% der Fälle durchführbar ist. Bei selteneren anatomischen Sonderfällen ist jedoch zur Überbrückung eines langstreckigen Aortendefektes eine Gefäßplastik erforderlich. Als günstigstes Verfahren gilt hierfür heute die Homoiotransplantation nach Gross. 2 eigene Fälle schildern dieses Verfahren bei einem 13- bzw. 10jährigen Buben. Einmal handelte es sich um eine Isthmusstenose mit einem poststenotischen Aneurysma von Gänseeigröße, zum anderen um eine langstreckige Stenose von 5 cm Länge. Das klinische Ergebnis war 12 bzw. 7 Monate postop. sehr befriedigend. Neben dem Absinken des Blutdrucks in den Armen sprachen die guten Oszillationen und der Druckanstieg in den Beinen für eine einwandfreie Durchgängigkeit des Transplantates. Als besonders geeignetes Verfahren für die Konservierung der Homoiotransplantate wird die Gefriertrocknung bzw. Lyophilisation angenommen, die seit 1954 auch in der Arterienbank der eigenen Klinik Anwendung findet. Mit ihrer Hilfe können Gefäße in besonderen Spezialampullen langfristig bei normaler Temperatur aufgehoben werden. Ihre Anwesenheit bedeutet bei jeder Operation einer Isthmusstenose einen zusätzlichen Sicherheitsfaktor. Trotz günstiger Erfahrungen mit alloplastischen Gefäßprothesen dürfte bei jugendlichen Individuen zur Zeit dem Homoiotransplantat eindeutig der Vorzug zu geben sein.

Die **Isthmusstenose der Aorta** stellt in ihrer typischen Form eine umschriebene Enge bzw. einen Verschluß der Hauptkörperschlagader im Bereich der Einmündungsstelle des meist obliterierten Ductus arteriosus dar. Die Blutversorgung der unteren Körperhälfte wird dabei durch zahlreiche Kollateralen über den Schultergürtel und die Brustwand aufrechterhalten. Klinisch resultiert so eine meist schon im jugendlichen Alter nachweisbare Hypertonie in der oberen und eine Hypotonie in der unteren Körperhälfte. Die Hypertonie ist es vor allem, der zahlreiche Träger dieser Mißbildung durch Herzversagen, Hirnblutung oder Aortenruptur vorzeitig erliegen, so daß ihre mittlere Lebenserwartung nur etwa 35 Jahre beträgt. Heute ist es möglich, dieses Schicksal zu ändern, seitdem Crafoord 1944 zum ersten Male erfolgreich die Stenose reseziert und die Aorta durch primäre Naht wieder vereinigt hat. In der Zwischenzeit sind in der Weltliteratur schon weit über 1000 erfolgreich **operierte Isthmusstenosen** mitgeteilt worden (Gross, Blalock und Bahnson, Clagett, Shumacker, d'Allaines, Boerema, Nuboer u. a.). Mit wachsender Erfahrung konnte die Mortalität des Eingriffs erheblich unter 10% gesenkt werden, so daß das Risiko der Operation zwischen dem 8. und 30. Lebensjahr heute in geübter Hand sicher geringer sein dürfte als die Komplikationsmöglichkeiten bei weiter bestehender Mißbildung. In Deutschland hat sich Bernhard um die praktische Durchführung dieses Eingriffs schon frühzeitig (1948) verdient gemacht. Die größten Erfahrungen besitzt heute Derra, der 1956 über 52 operierte Fälle berichtet hat. Eine ausführliche Darstellung der Anatomie, Klinik, Operationsindikation und Technik wurde erst kürzlich von E. K. Frey und Kuetgens an Hand von 10 operierten Isthmusstenosen in dieser Zeitschrift gegeben.

Ziel der operativen Behandlung ist die Beseitigung der Isthmusstenose durch Querresektion und direkte End-zu-End-Vereinigung der Aorta. Dieses Verfahren setzt jedoch voraus, daß der zu überbrückende Defekt eine Länge von 3 cm nicht überschreitet, da sonst die Gefäßnaht unter gefährliche Spannung gerät oder — besonders bei älteren Individuen — ganz unmöglich werden kann. Die praktische Erfahrung hat zwar gezeigt, daß die primäre Aortennaht in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle (85 bis 90% nach Gross) durchführbar ist. Es gibt jedoch anatomische Sonderfälle (langstreckige Stenosen, Aneurysmen der Aorta), in denen die Operation nur mit Hilfe

*) Die Abbildungen, s. S. 1205.

eines plastischen Gefäßersatzes erfolgreich beendet werden kann. In unserem eigenen Krankengut mit über 150 kardiovaskulären Eingriffen war es bei 6 resezierten Isthmusstenosen 2mal notwendig, den operativen Aortendefekt mit einem Homoiotransplantat zu überbrücken. Ausgehend von diesen beiden Beobachtungen soll daher im folgenden ein Beitrag zum Thema der **Gefäßplastik bei der Isthmusstenose** gegeben werden. Anschließend wird kurz auf Fragen der Gefäßkonservierung eingegangen werden unter besonderer Berücksichtigung der Lyophilisation, die wir seit Ende 1954 in der Arterienbank unserer Klinik bevorzugen.

Fall 1: K. G., ♂, 13 Jahre. Isthmusstenose mit poststenotischem Aneurysma.

Anamnese: Als Kleinkind Rachitis und Masern. Im August 1953 hochfieberhafte Erkrankung mit plötzlicher linksseitiger Hemiparese, die während einer stationären Behandlung unter Poliomyelitisverdacht auftrat. Schnelle Rückbildung der Lähmung in wenigen Tagen, die retrospektiv als Folge einer Hirnembolie gedeutet wird. Bei anhaltendem septischem Krankheitsbild mit Lungenembolien, multiplen Hautembolien sowie einer metastatischen Osteomyelitis, Auftreten einer Endokarditis und Herdnephritis, die schließlich unter wochenlanger Behandlung mit verschiedenen Antibiotizis ohne nachweisbaren Restschaden ausheilen. Während dieses klinischen Aufenthaltes wird erstmals eine Hypertonie von 160/110 mm Hg festgestellt. Gelegentliche Blutdruckspitzen von 240/165 mm Hg lassen ein Phäochromozytom vermuten, das jedoch in der Folgezeit ausgeschlossen werden kann. Retrospektiv ist zu diskutieren, ob es sich bei dem septischen Krankheitsbild nicht um ein pseudoendokarditisches Syndrom gehandelt hat, wie es sowohl bei Isthmusstenosen als auch bei arteriellen Aneurysmen nicht ganz ungewöhnlich ist.

Befund: Im Sommer 1954 wird der Pat. der Medizinischen Univ.-Poliklinik der Freien Universität (Prof. Unverricht) wegen Kurzatmigkeit, besonders bei Belastung, überwiesen. Der Blutdruck schwankt zwischen 220/120 bei Anstrengung und 140/90 in Ruhe. Im Augenhintergrund finden sich spastische Gefäße. Der Urinbefund ist o. B., im Volhardschen Wasserversuch genügende Konzentration und Dilution. Die Röntgenuntersuchung des Thorax zeigt eine apfelgroße „Zyste" im Mediastinum in Höhe der Bifurkation, die im Kymogramm keine Pulsationen zeigt. Das Ösophagogramm weist in gleicher Höhe eine erhebliche Verdrängung nach rechts mit deutlichem Pelotteneffekt auf. Die Diagnose einer Isthmusstenose ergibt sich schließlich aus den fehlenden Pulsationen der Bauchaorta und den kaum meßbaren Blutdruckwerten in beiden Beinen. Die Oszillographie ergibt überhöhte Ausschläge an den oberen und fast völlig fehlende Oszillationen an den unteren Extremitäten.

Operation am 29. 11. 1954 in Unterkühlung (30°) und künstlicher Blutdrucksenkung. Thorakotomie im 5. Interkostalraum, bei der zahlreiche arterielle Kollateralen versorgt werden müssen. 3 cm unterhalb des Abganges der linken Subklavia findet sich ein etwa gänseeigroßes Aneurysma der thorakalen Aorta, das nicht pulsiert. Die Isthmusstenose liegt ohne erkennbare Einengung des äußeren Lumens unmittelbar oberhalb davon im Bereich des einmündenden Lig. arteriosum. Wegen schwieliger Verwachsungen kann das Aneurysma von der Speiseröhre nur unter teilweiser Opferung der Speiseröhrenmuskulatur abgelöst werden. Auch die Präparation vom linken Hauptstammbronchus ist erschwert. Eine linsengroße Perforation der Pars membranacea muß durch Naht versorgt und mit Pleura gedeckt werden. Schließlich wird nach allseitiger Isolation das Aneurysma zusammen mit der Isthmusstenose reseziert und der etwa 8 cm lange Defekt durch ein Homoiotransplantat mit fortlaufender Naht überbrückt.

Die pathologisch-anatomische Untersuchung des Operationspräparates (Prof. Doerr) zeigt ein poststenotisches Aortenaneurysma mit starker Arteriosklerose seiner Wandung. Die Isthmusstenose besteht bei unverändertem äußerem Lumen aus einem diaphragmaartigen Trichter, der nur noch eine stricknadelweite Öffnung besitzt. Die Intima ist polsterförmig verbreitert und fettig infiltriert, die Maße betragen 6,5 : 5,4 : 4 cm.

Der postoperative Verlauf war ohne Besonderheiten. Pulse in der A. femoralis und dorsalis pedis bds. erstmals gut fühlbar. Nach 10 Tagen ist der Druckausgleich in den oberen und unteren Extremitäten mit 125/80 mm Hg erreicht.

Bei einer Nachuntersuchung im November 1955 betragen die Blutdruckwerte im Arm 155/100 und in den Beinen 160/110 mm Hg. Die oszillographischen Ausschläge sind in den oberen und unteren Extremitäten gleich. Der Pat. hat sich äußerlich sehr gut entwickelt. Er gibt an, im Gegensatz zu früher, auch sportliche Belastungen (Fußball) gut aushalten zu können. Das Ösophagogramm ist normalisiert. Im schrägen Strahlengang findet sich entsprechend der Länge des Transplantats eine umschriebene Verkalkung der Aorta, die degenerativen Umbauvorgängen entsprechen dürfte.

Fall 2: H. B., ♂, 10 Jahre. Langstreckige Isthmusstenose.

Anamnese: Seit dem 6. Lebensjahr ist das Vorliegen eines Herzfehlers bekannt. Die Leistungsfähigkeit ist immer wesentlich eingeschränkt. Schon nach einer Laufstrecke von 100 m erhebliche Dyspnoe. Treppensteigen nur langsam möglich.

Aufnahmebefund in der Kinderklinik der F. U. Berlin (Prof. Löschke). Im Oktober 1955 RR 160/115 an beiden Armen, an den Beinen kaum meßbare Werte. Pulse an den unteren Extremitäten kaum nachweisbar. Dagegen fühlbare Pulsationen in der Schulterblattgegend links. Für das Vorliegen einer Isthmusstenose spricht weiter der phonokardiographische Befund (Holldacksches Verspätungszeichen) sowie die i.v. durchgeführte Angiokardiographie (Prof. Oeser), bei der das gesamte Kontrastmittel in die erweiterte A. brachiocephalica und subclavia abfließt, während eine Füllung der Aorta descendens fast ganz fehlt. E-förmige Deformierung im Ösophagogramm.

Operation am 11. 1. 1955. Nach Eröffnung der Brusthöhle findet sich eine etwa 5 cm lange Verengung der Aorta dicht unterhalb des Abganges der linken A. subclavia, die ihrerseits in ihrem Kaliber dem Aortenbogen entspricht. Der stenosierte Anteil ist demgegenüber auf einen Durchmesser von etwa 1 cm reduziert. Der Ductus arteriosus ist etwa bleistiftdick und mündet mit einem feinen Lumen distal in den stenosierten Aortenanteil. Der peripher von der Enge gelegene Aortenabschnitt ist diffus erweitert, ohne Pulsation. Da eine einfache Resektion mit primärer Naht der Aorta nur unter erheblicher Einengung ihres Lumens möglich wäre, wird der gesamte stenosierte Teil exzidiert und der etwa 5 cm lange Defekt durch ein homologes Aortentransplantat überbrückt. Komplikationsloser postoperativer Verlauf. Blutdruck RR 3 Wochen nach der Operation 150/70. Auch in den Beinen jetzt oszillographische Ausschläge, die allerdings die Oszillation der Arme nicht erreichen.

Nachuntersuchung Juli 1956: Erheblich gebesserte Leistungsfähigkeit. 10 cm Längenwachstum. Blutdruck 140/70. Die oszillographischen Ausschläge der Beine sind jetzt stärker als die der Arme. Röntgenologisch findet sich keine Kalkablagerung im Bereich des thorakalen Transplantats.

Zur Defektüberbrückung nach Resektion langstreckiger Isthmusstenosen sind eine Reihe von **plastischen Verfahren** angegeben worden.

a) Die Verwendung der nach unten geschlagenen linken Subklavia nach Blalock-Clagett, die mit der distalen Aorta durch eine End-zu-End-Anastomose wiedervereinigt wird, hat gewichtige Nachteile (Inkongruenz der Lumina, ungenügende Funktion der Anastomose infolge Abknickung der Subklavia, Störung der Armdurchblutung und Einschränkung des kompensierenden Kollateralkreislaufs). Die Methode wird daher heute allgemein als überholt angesehen, da die klinischen Ergebnisse wenig befriedigten.

b) Eine partielle freie Autoplastik hat Johnson in der Weise angegeben, daß eine kleinkalibrige A. subclavia longitudinal inzidiert und durch Einnähen eines freien Arterientransplantates, z. B. aus dem Bereich der resezierten Isthmusstenose, erweitert wird. Dem Verfahren haftet ebenfalls die Mehrzahl der unter a) angegebenen Nachteile an. Eine weitere Modifikation stellt die freie Transplantation der linken A. subclavia dar, wie sie u. a. Shumacker und Sandblom angegeben haben. Hierbei kann evtl. bei kleinkalibriger Arterie durch Längsspaltung und quere Naht eine befriedigende Weite erreicht werden, so daß ein freies Autotransplantat von begrenzter Länge gewonnen und in den Defekt der resezierten Isthmusstenose eingenäht werden kann. Auch diese Verfahren — einschließlich autoplastischer Umleitungsanastomosen — haben sich nicht durchsetzen können.

c) Die Homoiotransplantation, wie sie in den beiden eigenen Fällen angewandt wurde, wird heute von der Mehrzahl der Autoren bevorzugt. Sie wurde zum erstenmal von Gross in Boston nach umfangreichen experimentellen Untersuchungen 1948 bei einer jugendlichen langstreckigen Isthmusstenose durchgeführt. Der gleiche Autor hat bis Ende 1953 bei insgesamt 303 operierten Isthmusstenosen 42mal Homoiotransplantate eingesetzt. Zahlreiche Autoren in aller Welt sind ihm gefolgt. In Deutschland wurde die erste Aortentransplantation ebenfalls von Bernhard durchgeführt. Wei-

tere Berichte über vereinzelte Eingriffe dieser Art sind von K. H. Bauer, Derra, Gohrbandt und Kremer sowie Zenker bekannt geworden.

Die bisherigen **Ergebnisse** haben übereinstimmend gezeigt, daß die Homoiotransplantate in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auch bei jahrelanger Nachschau (Gross) durchgängig bleiben und ein gutes funktionelles Resultat ermöglichen. Sicher lebt das Homoiotransplantat im neuen Wirtsorganismus nicht weiter. Es dient vielmehr als organische Leitschiene zum Neuaufbau eines Arterienrohres, das aber die Funktion des Bluttransportes offenbar auch langfristig zu erfüllen vermag. Eine Spätsorge bleibt freilich, und das ist die Frage nach der möglichen Entstehung eines späten Aneurysmas im Bereich des Homoiotransplantats. Bisher ist ein derartiges Ereignis aber erst einmal bei einem 60j. Patienten mit einer Hypertonie (Gwathmey und Thompson) beschrieben worden. Freilich haben hierbei besondere Umstände, wie die Knickung des Transplantats, vorgelegen. Es steht daher zu hoffen, daß die Gefahr einer Aneurysmabildung nicht sonderlich groß sein dürfte. Trotzdem darf selbstverständlich ein Homoiotransplantat bei der Isthmusstenose nur in unumgänglich notwendigen Fällen angewandt werden. Eine **Indikation** besteht nach den obigen Darlegungen

1. bei langstreckiger Stenose,
2. bei Aneurysmen unterhalb oder oberhalb der Stenose und
3. bei einer intraoperativen Läsion der Aorta mit der Notwendigkeit einer weiterreichenden Resektion.

Letztlich dürfte die Anwesenheit eines Homoiotransplantats bei jeder Operation einer Isthmusstenose stets einen zusätzlichen Sicherheitsfaktor darstellen, weil hierdurch unerwartete Komplikationen leichter überwunden werden können. Auf die Notwendigkeit einer spannungslosen Naht bei der Resektion der Isthmusstenose wurde früher schon hingewiesen. Daher kann gerade bei älteren Patienten mit rigider Aorta ein Transplantat besonders willkommen sein, dessen doppelte Anastomose ganz allgemein die Technik der Naht gegenüber der direkten Vereinigung eher erleichtert als erschwert. Wir selbst glauben außerdem, daß heute bei Vorhandensein geeigneter Gefäßkonserven auf die angiographische Bestimmung von Sitz und Länge der Stenose vor der Operation weitgehend verzichtet werden kann.

Zum Schluß sei noch kurz auf die Frage der **Gefäßkonservierung** eingegangen, da sie eine Grundvoraussetzung für die Homoiotransplantation darstellt. Die lange Zeit üblichen Konservierungsverfahren mit verschiedenen Nährlösungen (Tyrode, Ringer, 10%iges Serum usw.) bei Temperaturen von 1 bis 4° C sind zwar ohne Aufwand möglich, erlauben jedoch nur eine begrenzte Aufbewahrungszeit von etwa 4 Wochen. Demgegenüber ermöglichen 3 andere Verfahren eine langfristige Konservierung über Monate und Jahre, die allerdings ohne Nachteil für den Transplantationserfolg auf das Überleben von Zellen verzichten. Es sind dies:

1. Die Tiefkühlung mit dauernder Lagerung bei —70° C (Gross, Hufnagel),
2. die chemische Präparation mit Formalin, Äthylalkohol usw. (Levin und Larkin, Nuboer, Tratas, Nakayama u. a.) und
3. die Gefriertrocknung oder Lyophilisation (Marangoni und Cecchini).

Mit zahlreichen Autoren (Cooley und de Bakey, Hufnagel, Rob und Eastcott, Longmire, Gerbode, Swan und Heberer) glauben wir, daß gerade die Gefriertrocknung entscheidende Vorteile besitzt. Ihre Methodik, über die wir auf dem Deutschen Chirurgenkongreß in München 1955 und 1956 berichteten, besteht darin, daß ein durch sterile Sektion entnommenes Gefäßstück bei —70° C eingefroren und anschließend in einem tiefen Vakuum getrocknet wird. In einer Spezialampulle kann dann die Gefäßkonserve bei normaler Temperatur für praktisch unbegrenzte Zeit aufgehoben und — wie wir dies wiederholt auf Anforderung getan haben — mit der Post an auswärtige Kliniken verschickt werden. Zur Implantation wird die Ampulle unter physiologischer Kochsalzlösung mit Antibiotikazusatz eröffnet. Das Transplantat nimmt dann sehr schnell das entzogene Wasser wieder auf und ist bereits nach 10—15 Minuten verwendungsfähig. Äußerlich ist das Transplantat von einem frisch entnommenen Gefäß kaum zu unterscheiden, obwohl es selbstverständlich tot ist. Anatomisch und funktionell unterscheiden sich die Einheilungsvorgänge der lyophilisierten Transplantate an Tier und Mensch jedoch nicht von den Ergebnissen, die mit lebend implantierten Homoiotransplantaten erzielt wurden. Unsere eigenen experimentellen und klinischen Ergebnisse bestätigen die Erfahrungen des Schrifttums. Die Lyophilisierung unserer Transplantate wurde liebenswürdigerweise von Frau Prof. Knake am Berliner Max-Planck-Institut für Gewebeforschung laufend übernommen. Einzelheiten der hierbei benutzten Technik wurden von Struck mitgeteilt.

Abb. 8: Spezialampullen der Gefäßbank der Chirurgischen Klinik der Freien Universität Berlin mit lyophilisierten Gefäßtransplantaten

Ohne Zweifel hat das Verfahren der Gefriertrocknung die Aortentransplantation bei der Isthmusstenose wesentlich erleichtert. Die Gewinnung der Homoiotransplantate stößt trotzdem auf vielerlei Schwierigkeiten technischer, juridischer und humanitärer Art. Es wäre daher sicher wünschenswert, wenn aus Gründen der Beschaffung und der leichteren Sterilisierbarkeit **alloplastische Gefäßprothesen** (Nylon, Orlon, Dacron) auch beim Menschen ohne Bedenken benutzt werden könnten. Daß durch Kunststofftextilien ein Arterienersatz in überraschend guter Weise möglich ist, haben wir in einer Reihe von eigenen Tierversuchen mit Doerr nachprüfen können. In der Weltliteratur finden sich bereits zahlreiche Fälle, in denen bei älteren Individuen — vor allem im Bereich der Bauchaorta — alloplastische Gefäßprothesen mit Erfolg übertragen wurden. Bei jugendlichen Individuen, wie in den beiden von uns geschilderten Fällen, ist jedoch zur Zeit unbedingt dem Homoiotransplantat der Vorzug zu geben, da die Gefahr der Krebsentstehung nach Alloplastik bei langfristiger Überlebensdauer noch keineswegs außer acht gelassen werden darf.

DK 616.132.15 - 007.271 - 089

Schrifttum: d'Allaines, F. et al.: Rev. chir., Paris, 72 (1953), S. 319. — Bahnson, H. T.: Surg. Gyn. Obstetr., 96 (1953), S. 383. — Bakey, M. E. de: Ann. Surg., 140 (1954), S. 290. — Bernhard, F.: Chirurg, 20 (1949), S. 145. — Blalock, A.: Ann. Surg., 119 (1944), S. 445. — Boerema, J.: Nederl. tijdschr. geneesk., 2 (1948), S. 1853. — Clagett, O. T., Kirklin, J. W. a. Edwards, J. E.: Surg. Gyn. Obstetr., 98 (1954), S. 103. — Cooley, D. A. a. Bakey, M. E. de: Ann. Surg., 142 (1955), S. 836. — Crafoord, C. u. Nylin, G.: J. Thorac. Surg., 14 (1945), S. 347. — Derra, E., Bayer u. Loogen: Dtsch. med. Wschr. (1956), S. 1. — Frey, E. K. u. Kuetgens, G.: Münch. med. Wschr., 97 (1955), S. 970. — Gohrbandt, E.: zit. n. Kremer; Zbl. Chir., 80 (1955), S. 49. — Gross, R. E.: Surg. Gyn. Obstetr., 88 (1949), S. 689; Circulation, 7 (1953), S. 757. — Gwathmey, O. a. Thompson, C. W.: J. Thorac. Surg., 30 (1955), S. 218. — Heberer, G. u. Giessler, R.: Chirurg, 27 (1956), S. 289. — Hufnagel, C. A.: Ciba-Symposium (1954); Surg. (St. Louis), 37 (1955), S. 165. — Johnson, J. a. Kirby, Ch. K.: Ann. Surg., 127 (1948), S. 1119. — Linder, F.: Erg. Chir., 36 (1950), S. 93; Langen-

becks Arch. klin. Chir., 282 (1955), S. 655. — Longmire, W. P.: Persönl. Mitt. — Marangoni, A. G. u. Cecchini, L. P.: Ann. Surg., 134 (1951), S. 977. — Nuboer, J. F.: Arch. chir. neerl., 6 (1954), S. 123. — Rathcke, L.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 266 (1950), S. 399; 267 (1951), S. 565. — Rob, C. G. a. Eastcott, H. H. G.: Brit. Med. J., 1 (1955), S. 378. — Sandblom, Ph.: Persönl. Mitt. — Shumaker, H. B. a. King, H.: Surg. Gyn. Obstetr., 99 (1954), S. 287; Ann. Surg., 127 (1948), S. 655. — Struck: Langenbecks Arch. klin. Chir. (im Druck). — Swan, H., Maaske, C. et al.: Arch. Surg., 61 (1950), S. 732. — Trafas, P. C., Carlson, R. E. et al.: Arch. Surg., 69 (1954), S. 415. — Zenker, R.: Dtsch. med. Wschr., 80 (1955), S. 502.

Summary: The aim of operative intervention in cases of typical stenosis of the isthmus is the resection of the narrowness and a primary end-to-end seam, as is practicable in 90% of the cases. In rare anatomical special cases, a plastic operation is necessary in order to cover an extensive defect of the aorta. The homoio-transplantation of Gross is nowadays considered to be the best method. Reports of two own cases in a 13 and a 10 year old boy give a description of this method. One case was a stenosis of the isthmus with a post-stenotic aneurysma the size af o goose's egg, the other case was an extended stenosis of 5 cm. (about 3 inches) in length. The clinical result 12, respectively 7 months after operation was very satisfactory. The clear patency of the transplantation was evident by a fall of blood-pressure in both arms, and by a satisfactory oscillation and a rise of blood-pressure in the legs.

A particularly appropriate method for the preservation of homoio-transplantations is the freezing desiccation, respectively lyophilization, which has been in use since 1954 also in the artery-bank of the author's clinic. By this means blood-vessels can be preserved in special ampoules for a long time at normal temperature. Their availability during the operation of a stenosis of the isthmus represents an additional security factor. In spite of favourable experiences with alloplastic blood-vessel protheses the homoio-transplantation is undoubtedly preferable in young persons.

Résumé: Le but du traitement opératoire de la sténose typique de l'isthme de l'aorte consiste en une résection du rétrécissement et en une suture primaire bout à bout de l'aorte. Ce genre d'intervention est praticable dans à peu près 90% des cas. Dans les rares cas particuliers où le segment réséqué est trop long, on devra néanmoins le remplacer par une plastique vasculaire. Le procédé qui paraît donner à l'heure actuelle les meilleurs résultats est l'homœogreffe selon la méthode de Gross. On décrit cette méthode qui a été appliquée dans deux cas personnels chez des garçons de 13 et de 10 ans. Dans un des cas il s'agissait d'une sténose de l'isthme de l'aorte compliquée d'un anévrysme de la grosseur d'un œuf d'oie. Dans l'autre cas il y avait une sténose de 5 cm de longueur. Les résultats cliniques étaient très satisfaisants après des périodes d'observation de 12 et de 7 mois après l'opération. En plus d'une diminution de la tension sanguine aux bras, l'augmentation de la tension sanguine et des oscillations aux jambes plaident en faveur d'une bonne perméabilité des greffons. On croit que la congélation-dessication et la lyophilisation sont les deux meilleurs procédés de conservation des greffons. Ces méthodes ont été utilisées pour la conservation des greffons vasculaires dans la banque des artères de la clinique. Il est possible de conserver pendant longtemps par ces méthodes des vaisseaux dans des ampoules spéciales à la température ordinaire. La présence de ces greffons procure à l'opération de la sténose de l'aorte un facteur de sécurité supplémentaire. Malgré les résultats favorables qu'on a obtenu au moyen de prothèses vasculaires alloplastiques il semble qu'il faille donner chez les individus jeunes la préférences aux homœogreffes.

Anschr. d. Verf.: Berlin-Charlottenburg 9, Chirurg. Univ.-Klinik, Städt. Krankenhaus Westend, Spandauer Damm 130.

Die orthopädische Behandlung der Koxarthrose*)

von Prof. Dr. med. *A. N. Witt*, Berlin

Zusammenfassung: Die gesamte Behandlungsmöglichkeit bei der Koxarthrose wird erschöpfend beschrieben und neben den medikamentösen die krankengymnastischen, physikalischen und auch operativen Maßnahmen berücksichtigt. Die bekannten Operationsmethoden werden kritisch beleuchtet, die verschiedenen Möglichkeiten, vor allem die Hüftarthrodesierung und die Arthroplastik, nach dem heutigen Stand besprochen.

Im Formenkreis der Arthrosis deformans nimmt die Koxarthrose eine ganz besondere Stellung ein. Die zahlreichen und verschiedensten Erkrankungs- und Verletzungsmöglichkeiten des Hüftgelenkes bringen es mit sich, daß täglich hilfesuchende Patienten beim Arzt vorsprechen. Schmerzhaftigkeit und Funktionseinschränkung, die sich am Hüftgelenk für den Gebrauch der befallenen Extremität besonders stark auswirken, sind oft genug Anlaß, Leben und Arbeit zur Qual werden zu lassen. Seit Generationen beschäftigt daher gerade dieses Problem die Ärzteschaft. Es kann aber zu dem jetzigen Zeitpunkt festgestellt werden, daß gerade in den letzten 10 Jahren entscheidende Fortschritte in der Behandlung der Koxarthrose erzielt wurden.

Die Arthrosis deformans ist eine Erkrankung des fortgeschrittenen Alters. Das trifft im allgemeinen auch am Hüftgelenk zu. Wir sehen jedoch gerade hier bereits fortgeschrittene Prozesse im jugendlichen und mittleren Alter. Die verschiedenen Schweregrade der angeborenen Hüftluxation, die Epiphysiolysis capitis, die Perthessche Krankheit, um nur einige zu nennen, die alle mit mehr oder weniger schweren Deformierungen von Kopf oder Pfanne einhergehen, sind für die vorzeitige Arthrosis deformans verantwortlich zu machen. Dieses Wissen zwingt geradezu die Frage auf, ob in diesem Krankheitsgeschehen nur eine Behandlung oder auch Präventivmaßnahmen in Frage kommen. Im therapeutischen Teil werden wir darauf zu sprechen kommen.

Für die Koxarthrose sind zahlreiche ursächliche Momente für die **Entstehung** angeschuldigt worden. Stracker hat sie in einer übersichtlichen Zusammenstellung gebracht. Er unterscheidet die Arthrose der Hüfte im anatomisch normal konfigurierten Gelenk (primär, essentielle Arthrose) und unterteilt diese Gruppe wieder in: 1. essentielle, 2. statische Dysfunktion, 3. hormonelle (Klimax), 4. Malum coxae senile, 5. Infektarthritis.

Im anatomisch nicht normal konfigurierten Gelenk (sekundäre Arthrosen) werden die angeborenen und erworbenen Inkongruenzen unterschieden. Die erste Gruppe wird weiter unterteilt in 1. Dysplasie, 2. Subluxation, 3. Luxation. Die zweite Gruppe umfaßt: 1. Coxa vara und valga epiphysarea, 2. Perthes, Tbk., Hüftgelenksbrüche, Kopfnekrosen nach Schenkelhalsfrakturen, 3. Traumatische Luxationen (reponiert). Das Schema ist sehr vereinfacht, nicht vollständig, aber für die Praxis als Übersicht durchaus verwendbar. Hackenbroch hat dieses Problem tiefschürfend behandelt und vor allem die Inkongruenztheorie Preislers und den Begriff der präarthrotischen Deformität in überzeugender Beziehung zur Arthrosis deformans gebracht. Dabei wurde als Beispiel vor allem die angeborene Hüftluxation herausgestellt. Quantitative und qualitative Faktoren führen dann zur Analyse des Dysplasiebegriffes, der ebenfalls für die arthrotischen Gelenkveränderungen von großer Bedeutung ist. Auf die weiteren Ursachen, wie Hyper- oder Hypoplasie eines Gelenkanteiles, auf anlagebedingte Störungen eines der Gelenkanteile usw. kann im Rahmen dieser Arbeit nicht näher eingegangen werden.

Die **pathologisch-anatomischen Veränderungen** an der Hüfte sind sehr verschieden, je nach dem Stadium, aber auch was die Ursache anbelangt. So wird man an einer Luxationshüfte nicht dieselben Veränderungen finden, wie bei einer infektbedingten Arthrosis, vor allem was das für die Infekte Spezifische betrifft. Der Knorpel zeigt Degenerationen seiner oberflächlichen Schichten, verliert seine Elastizität, er löst sich partiell auf, so daß an den Usurierungsstellen Knochen freiliegt. An anderen Stellen entstehen typische Schliffflächen. Dabei kommt es durch Höhenverminderung auch zu einer Verschmälerung des Gelenkspaltes. Als reaktive Prozesse sind die im subchondralen Grenzlamellenbezirk auftretenden Sklerosierungen (Arthrosis condensans) aufzuführen. Es kann auch durch Gefäßeinsprossungen zu enchondralen Verknöcherungen kommen, die im Knorpelrandbezirk dann zur Ausbildung knöcherner Randwülste führen. Die hyperplastische Arthrosis deformans zeigt eine besondere Neigung zur enchondralen Verknöcherung. Im subchondralen Bezirk, aber auch in der Spongiosa des Hüft-

*) Die Abbildungen s. S. 1206.

kopfes und Pfannendaches kann es zu Umbauprozessen mit Zystenbildungen kommen, die Ausdruck einer mechanischen Insuffizienz des Knochens sind. Geht die statische Stabilität des Knochens in diesen Bezirken verloren, so resultieren Deformierungen, die irreparabel sind und schwere klinische Erscheinungen nach sich ziehen. Von großer Wichtigkeit ist, daß mit diesen Knorpel- und Knochenveränderungen auch ein Verlust der Elastizität und eine Schrumpfungsneigung der Kapsel einhergeht. Diese Prozesse können sogar den knöchernen Veränderungen vorausgehen. Als Endzustände sehen wir schwerste Zerstörungen der Gelenke, die mit fibröser oder ossärer Steife verbunden sind.

Die **klinischen Symptome** sind weitgehend bekannt. Im Frühstadium werden oft unklare Beschwerden angegeben, die gerade nach längerer Ruhe besonders heftig sind. Nicht selten werden die Schmerzen in Kniehöhe verspürt, was häufig zu Fehldiagnosen führt. Bewegungseinschränkungen stellen sich ein. Dabei sind Überstreckbarkeit und die Rotationsbewegungen am frühesten befallen, die Abduktion folgt. Später kommt es dann in vielen Fällen zur ausgesprochenen Beuge- und Adduktionskontraktur. Reibende und knackende Geräusche sind an der Hüfte nicht so häufig wie am Kniegelenk. Auffällig ist die Atrophie der hüftdeckenden Muskulatur als Zeichen der Schonung. Im Spätstadium sind Hüfthinken und schleppender, unsicherer Gang besonders eindrucksvolle Symptome. Durch die Adduktionsstellung kommt es zu einer scheinbaren Beinverkürzung mit Beckenschiefstand und Lumbalskoliose. Das sind warnende Zeichen für weitere schwere sekundäre Veränderungen. Wenn schon die einseitige Koxarthrose solch schwere funktionelle Störungen zeigt, so kann der doppelseitige Befall der Gelenke für die Patienten eine Katastrophe sein.

Das **Röntgenbild** zeigt alle im pathologisch-anatomischen Teil aufgezeigten Veränderungen. Die Verschmälerung des Gelenkspaltes, die subchondralen Sklerosierungen, die Zystenbildung, die Deformierungen an Pfanne und Kopf, die Randzackenbildung am Pfannendach und Knorpelbegrenzung, die Knochenanbauvorgänge an der unteren Pfannenbegrenzung, die uns als doppelter Pfannenboden (double fond) bekannt sind, und schließlich die Fehlstellungen. Daß bei den angeborenen und traumatischen Veränderungen noch für das Krankheitsbild typische Zeichen vorkommen, braucht nicht besonders erwähnt zu werden. Besonders für die Dysplasie, Subluxation und Luxation hat Hackenbroch die röntgenologischen Veränderungen ausführlich beschrieben. Erwähnt soll noch werden, daß ausgesprochen große Randzackenbildungen kombiniert mit Kapselverknöcherungen suspekt auf eine entzündliche Genese sind. Bei den neurotrophischen Gelenkerkrankungen sehen wir oft groteske Veränderungen, die der Arthrosis deformans ähnlich sind, aber weit über ihren sonstigen Rahmen hinausgehen. Die Schmerzfreiheit klärt hier aber rasch die differentialdiagnostischen Erwägungen (Abb. 1—4, s. S. 1206).

Bevor auf die Therapie eingegangen wird, liegt die Frage nahe, ob es für bestimmte Arthroseformen nicht auch eine **Prophylaxe** gibt. Das muß bejaht werden. Vor allem die Formen, die schlechte gelenkmechanische oder statische Bedingungen aufweisen, scheinen dafür geeignet. Aber auch bei der Infekthüfte können durch frühzeitige Fokusbeseitigung gute Erfolge erzielt werden. Für die erste Gruppe seien kurz einige Beispiele angeführt. Alle Hüften, die eine angeborene Subluxation oder Luxation zeigen, sind gefährdet, später eine Arthrosis deformans zu bekommen. Wir können daher nicht streng genug unsere Ergebnisse der konservativen Luxationsbehandlung werten. Man wird sich daher, bei strengster Indikation allerdings, um bessere gelenkmechanische Bedingungen zu erzielen, bei den Hüften, die eine tiefe Einstellung nicht erzielen lassen und bei denen durch Arthrographie eine sichere Interposition festgestellt wird, zur blutigen Reposition entschließen. Geschieht das nicht, so ist das schlechte Endergebnis mit vorzeitiger Arthrosis deformans sicher. Nicht anders liegt es bei den Fällen, bei denen wir die Entwicklung des Pfannendaches vermissen. Hier ist die Pfannendachplastik schon als Präventivmaßnahme zu erwähnen. Auch die Beseitigung der Coxa valga luxans und der Antetorsion durch die koxalen Femur-Osteotomien (Bernbeck, Pauwels) gehört in dieses Kapitel (Abb. 5 u. 6, s. S. 1206). Das Wissen um die noch schlechten Dauerergebnisse der unblutigen Hüftreposition muß hier neue, aktivere Wege gehen lassen. Je eher wir annähernd normale Gelenkverhältnisse schaffen, vor allem zur Zeit des noch anpassungsfähigen Wachstums, um so mehr haben wir die Möglichkeit, die Arthrosis deformans zu verhindern oder wenigstens ihr Auftreten zeitlich hinauszuschieben. Wichtig ist auch die prophylaktische Beseitigung schlechter statischer Bedingungen nach Knochenerweichungszuständen im Schenkelhals oder nach Frakturen im koxalen Femurende. Durch einfache Osteotomien ist das möglich. Werden diese Operationen nicht durchgeführt, so kommt es unter allen Umständen zur Arthrosis deformans.

Die **Therapie der Koxarthrose** ist sehr mannigfaltig. Sie hängt ab von der Schwere der Veränderungen, aber auch von der Ätiologie. Da sie aber meistens nur symptomatisch sein kann, wird man im allgemeinen die gleichen Maßnahmen anwenden.

Die **medikamentöse Behandlung** soll nicht vernachlässigt werden. Salizylpräparate wirken bekanntlich schmerzlindernd, so auch bei der Koxarthrose. Das Irgapyrin, meist bei rheumatischen Affektionen verwandt, zeigt auch bei der Arthrosis deformans in manchen Fällen eine erfreuliche Wirkung. Atophan, Finarthrin, GT 50 und Docigram 1000 sind Mittel, die in der Lage sind, die Schmerzen zu lindern oder zu beseitigen. Die organische Jodverbindung Mirion (Fiegl) wird immer wieder als gutes Mittel gepriesen. Wir selbst haben keinen überzeugenden Eindruck gewonnen. Das Reiztherapeutikum Plenosol ist zu erwähnen. Örtlich haben sich Impletol und die Sympathisan-Quaddelbehandlung als wirksam erwiesen. Es gibt noch eine Unzahl anderer mehr oder minder wirksamer antiarthrotischer Medikamente, die alle nur in leichten Fällen helfen können. Hervorgehoben soll noch die Hormonbehandlung werden, als Injektion, Depot oder neuerdings als Frischhormonsalbe. Was die Frischzellentherapie leistet, kann noch nicht abgesehen werden. Daß die Arthrosis ovipriva der Hormontherapie besonders zugängig ist, zeigen die zahlreichen positiven Literaturhinweise.

Die **Wärme** ist ein uraltes Heilmittel chronisch-degenerativer Gelenkerkrankungen. Sie wird in Form der Moorschlammpackungen und anderer örtlicher, feuchter Wärmespender appliziert oder als hyperämisierendes Einreibemittel. Haben sich Reizzustände aufgepfropft, so sind Alkoholumschläge und antiphlogistische Packungen angezeigt. Bei gutem Kreislauf kann auch das Überwärmungsbad von Vorteil sein.

Badekuren an Plätzen natürlicher heißer Thermen, Moor-, Radium- oder Schwefelbäder sind geeignet, die beginnende Koxarthrose zu stoppen oder bei Wiederholung den Verlauf zu verlangsamen. Die Wirkung ist durch eine sinnvoll gesteuerte, gleichzeitige krankengymnastische Behandlung zur Entspannung der Muskulatur noch zu beeinflussen.

Die **physikalischen Methoden** haben im allgemeinen nicht das gehalten, was man sich von ihnen einmal versprach. Heißluft und Diathermie sind zwecklos. Kurzwelle und Ultraschall bringen Teilerfolge. Die Literatur und unsere eigenen Erfahrungen zeigen, daß gerade die Ultraschallbehandlung an der Hüfte wenig erzielt. Das durch dicke Muskelschichten gedeckte Gelenk ist eben zu schlecht angreifbar. Auch die Röntgentiefenbestrahlung ist meist nur ein Versuch. Es soll allerdings nicht verschwiegen werden, daß vereinzelt auch schöne, lang andauernde Erfolge zu beobachten sind. Von mancher Seite wird die Iontophorese empfohlen und werden mit ihrer Hilfe Mittel wie Atophan, Salizyl, Histamin und andere Stoffe an das Gelenk gebracht. Uns fehlen damit Erfahrungen. Wir können daher dazu nicht Stellung nehmen.

Wenn die bis jetzt aufgezeigten Möglichkeiten ambulant durchgeführt werden können und damit schon gesagt ist, daß sie bei leichten bis mittelschweren Fällen angezeigt sind, so sollen die folgenden Therapien stationär durchgeführt werden, um einen wirklichen therapeutischen Effekt zu ermöglichen.

Bei der **Injektionstherapie** unterscheiden wir grundsätzlich die paraartikuläre und intraartikuläre. Bei ersterer wird das Mittel Novocain ½—1% mit Acetylcholinzusatz in größerer Menge 40—60 ccm von ventral und dorsal an das Gelenk gebracht. Fächerförmig wird von 2 Einspritzstellen die Muskulatur und die Gelenkkapsel umspült. Es kommt zu einem Auflockern der verspannten Muskulatur durch den gewebelockernden Druck und durch die anschließende Hyperämie. Daß außerdem ein günstiger Einfluß über das vegetative Nervensystem erreicht wird, steht außer jedem Zweifel. Die Schmerzen lassen nach, und die Beweglichkeit nimmt zu. Es ist offensichtlich, daß sich auch akute Reizzustände damit günstig beeinflussen lassen. Die Injektionen werden in 2—3tägigem Abstand wiederholt, 4—5 genügen in den meisten Fällen.

Schwieriger ist die intraartikuläre Injektion, vor allem bei Verwendung des nicht ganz ungefährlichen Immetal. König und Jungmann haben es empfohlen. Nur wer eine ausgefeilte Technik besitzt, sollte es anwenden. Immetal paraartikulär gespritzt, macht äußerst schmerzhafte und deswegen unangenehme Reizerscheinungen. Literaturhinweise zeigen, daß dies nicht selten der Falle ist. Die Injektion muß stets unter Röntgenkontrolle vorgenommen werden. Injiziert wird von lateral entlang der Vorderseite des Schenkelhalses. Wegen des Schmerzes wird immer ½% Novocain 5—10 ccm vorweggespritzt. Meist genügt dann 1 ccm Immetal. Die Wirkung soll dadurch zustande kommen, daß das Immetal einen Reizerguß schafft. Die dadurch erzielte Lockerung des Gelenkes zeigt sich in besserer Beweglichkeit. Mehr als 2 Injektionen sollen nicht vorgenommen werden. Nach der Behandlung ist Bewegungstherapie, sofern nicht ein zu starker Reiz entsteht, angezeigt. Sind starke Randwulstbildungen vorhanden und damit die Injektion von lateral unsicher, empfiehlt M. Lange auch die Einspritzung von vorne in typischer Weise. Besonders gute Wirkung erzielt man bei der Arthrosis sicca. Bei der intraartikulären Injektion darf das Ficortril nicht vergessen werden. Mit ihm sind tatsächlich schöne Erfolge, auch über längere Zeit, zu erzielen.

Bei allen schweren Arthrosen sind die orthopädischen therapeutischen Grundgesetze, Ruhe oder Bewegung, in Erwägung zu ziehen. Wenn durch eine geschickte krankengymnastische Bewegungstherapie auch bei weit fortgeschrittenen Veränderungen teilweise noch gute Erfolge zu erzielen sind, so ist die zurückhaltende, auf Ruhe ausgerichtete Therapie meist erfolgreicher. Eine sehr gute Methode ist die **intermittierende Extension.** Dabei wird durch Gamaschenextension ein Zug von 8 kg für 10 Minuten mit 20 Minuten Pause mehrmals hintereinander verordnet. Man kann aber auch stundenweise extendieren. Dies ist angezeigt, wenn Beuge- und Adduktionskontrakturen drohen oder bereits ausgebildet sind. Diese lassen sich durch Streckzüge gut beeinflussen und damit auch wieder eine gute Gesamtstatik erreichen. Die Wirkung der Extension ist in der Lockerung der Kapsel und einer daraus resultierenden reaktiven Hyperämie zu sehen. Etappengipse oder Quengelbehandlung sind heute zur Beseitigung von Kontrakturen nur mehr selten nötig.

Bei sehr schmerzhaften Koxarthrosen, die den bis jetzt geschilderten Therapievorschlägen trotzen, ist auch einmal die temporäre Fixierung in einer Gipshose angezeigt. Die Ausschaltung der Beweglichkeit läßt das Gelenk zur Ruhe kommen, der Reizzustand klingt ab und die Schmerzhaftigkeit wird behoben. Nicht selten hält dieser Zustand nach Gipsabnahme (4—6 Wochen) für lange Zeit an. Mit diesem Verfahren wird den Patienten am augenfälligsten demonstriert, wie segensreich die Arthrodesierung des Gelenkes sein kann.

Immer wieder wird aber auch das Gegenteil empfohlen, die **Mobilisierung teilversteifter Hüftgelenke in Narkose.** Auch gute Erfolge werden beschrieben. Wir möchten ausdrücklich davor warnen. Anfängliche Erfolge können bei den anatomisch schwer veränderten Gelenken nicht anhalten. Die Aufsprengung von Teilversteifungen, die ja Ausdruck eines naturgemäßen Heilverlaufes sind, handelt der Natur entgegen und muß die Situation verschlechtern. Hier sei vor allem daran erinnert, daß ein in guter Stellung versteiftes Gelenk mehr wert ist, als ein schmerzhaftes mit Teilbeweglichkeit. Die **Apparatversorgung** basiert auf dieser Einsicht. Jedoch zeigt die Erfahrung, daß große, vor allem entlastende Apparate nicht getragen werden. Entschließt man sich zur Verordnung eines orthopädischen Behelfs, so kommt nur die Hohmann-Bandage in Frage. Sie schaltet in befriedigender Weise die schmerzhaften Rotationsbewegungen aus und ist außerdem leicht. Sie hat daher ihr Anwendungsbereich behauptet.

Die sehr schmerzhaften, therapieresistenten Koxarthrosen zwingen uns zu operativem Vorgehen. Neben der Ausschaltung der Nervenleitung sind es meist statikverbessernde Knochen- und Gelenkoperationen.

Die **Denervation des Hüftgelenkes nach Tavernier und Guinot** basiert auf der teilweisen Unterbrechung der sensiblen Bahnen des Hüftgelenkes. Durch mehrere Schnitte werden der N. obturatorius, der N. quadratus femoris und der vordere sensible Gelenkast des N. femoralis freigelegt und durchtrennt. Die anfänglich guten Erfolge, auch Chapchal berichtete darüber, haben einer kritischen Nachprüfung und Beobachtung nicht standgehalten. Es kommt in fast allen Fällen wieder zu einer wesentlichen Verschlechterung. Tavernier selbst hat sein Verfahren wieder aufgegeben. Bemerkt soll noch werden, daß früher auch, um das gleiche zu erreichen, die radikale Exstirpation der Gelenkkapsel durchgeführt wurde.

Von den knöchernen Eingriffen seien an erster Stelle zwei palliative Methoden angeführt. Die **Exkochleation der Spongiosa aus Schenkelhals und -kopf nach Vogl** haben wir in vereinzelten Fällen durchgeführt. Durch die entstehende Hyperämie sollen knochenregeneratorische Prozesse ausgelöst werden, die eine spongiöse Durchbauung der vorhandenen Zysten erzielen. Unsere Erfahrungen damit sind keineswegs überzeugend. Auch die Bohrung, wie sie von Graber-Duvernay angegeben wurde und die grundsätzlich auf dem gleichen Prinzip beruht, kann nur Teilerfolge bringen. Angezeigt sind beide Verfahren nur dort, wo noch ein gut erhaltener, breiter Gelenkspalt besteht, zum Beispiel nach Perthesscher Krankheit oder Epiphysenlösung.

Die **subtrochantere Osteotomie** ist historisch gesehen ein alter Eingriff bei schweren Koxarthrosen. Kirmisson (1892) hat sie als erster für diese Krankheit angegeben, und zahlreiche andere Autoren sind dafür eingetreten. Vor allem hat Pauwels durch exakte Berechnung auch die theoretische Untermauerung der durch die Praxis erzielten Erfolge gegeben. Es ist damit möglich, die stark veränderten Erkrankungsstellen der Belastung weitgehend zu entziehen und dafür andere weitgehend gesunde Knorpelabschnitte in die Belastungslinie zu bringen. Erfolge sind damit wenigstens für einige Zeit zu erzielen, auf die Dauer sicher nicht. Deswegen ist man weitergegangen und hat versucht, durch eine Abstützungsosteotomie dem Schenkelkopf noch einen Teil seiner Belastung abzunehmen. Diese Osteotomie erscheint besonders bei bereits bestehenden Adduktionskontrakturen angezeigt. Eingreifender ist noch das Verfahren nach Whitmann, der den Schenkelkopf reseziert. Dabei ist es von Vorteil, noch eine Abstützosteotomie im Sinne Schanz' anzuschließen. Dieses Verfahren wird auch in der neueren Literatur vertreten. Da wir von dem Osteotomieverfahren nicht überzeugt waren, wurde sie in der Langeschen Klinik für die Behandlung der Koxarthrose nur selten geübt. Bei den Zuständen nach angeborener Hüftluxation, die andere Eingriffe nicht zulassen, können mit den abstützenden Osteotomien zweifellos funktionsverbessernde Erfolge erzielt werden.

Bei der schweren schmerzhaften Hüftarthrose sind nach M. Lange die **Arthrodese** oder **Arthroplastik** die Verfahren der Wahl. Dabei wird der Grundsatz, der allein von praktischem Wert ist, vertreten, daß ein in Gebrauchsstellung versteiftes schmerzfreies Gelenk wertvoller ist als ein teilbewegliches, schmerzhaftes. Auch die doppelseitige Hüftarthrose wird von diesem Grundsatz in therapeutischer Hinsicht betrachtet.

In der Resektionsära war die Hüftversteifung ein großer und belastender Eingriff. Das hat sich heute vollkommen geän-

dert. Watson Jones und van Nes haben unabhängig und gleichzeitig die Stillegung des Hüftgelenkes mit einem Dreilamellennagel vorgeschlagen. Auch Chapchal muß hier genannt werden. Dabei wurde bei stark bewegungseingeschränkten Hüften nur die Nagelung, bei den anderen die Entknorpelung durchgeführt. Wir wissen aber heute, daß die Nagelung allein nur selten genügt. Die Bewegungen werden nicht vollständig behoben, und deswegen kommt es nicht selten zum Nagelbruch. Man wird sich deshalb entweder zur Verwendung zweier Dreilamellennägel oder des Witt'schen Spreiznagels entschließen.

Bei den noch stärker beweglichen Hüften muß zur Nagelung noch eine knöcherne Versteifung durchgeführt werden. Es ist das große Verdienst von M. Lange, ein Operationsverfahren ausgearbeitet zu haben, das in einer großen Serie bewiesen hat, daß es sichere Erfolge gibt. Die Technik: Nach Einschlagen eines Dreilamellennagels von subtrochanter bis in das Pfannendach, wird der Trochanter periost-faszienentblößt, mit einem breiten Meißel abgeschlagen und in eine vorbereitete Nute zwischen Kopf und Pfannendach eingetrieben. Damit ist garantiert, daß es zu einer festen Ankylosierung kommt. Besteht eine Adduktionskontraktur und ist diese nicht auszugleichen, so muß in manchen Fällen noch eine subtrochantere Osteotomie angeschlossen werden (Abb. 7 u. 8, s. S. 1206).

In guter Gebrauchsstellung läßt die Hüftarthrodese einen schmerzfreien, unauffälligen Gang zu. Die anfänglichen Sitzbeschwerden sind bald durch kompensatorische Beweglichkeit in der Lendenwirbelsäule ausgeglichen. Aufmerksam zu machen ist der Patient darauf, daß er gewisse Schwierigkeiten beim Anziehen der Schuhe hat.

Die Arthrodese ist eine sichere Operation und hat daher bei der einseitigen Koxarthrose gegenüber der Arthroplastik ihre Stellung behaupten können. Nur bei besonderen Berufsverhältnissen oder dem ausdrücklichen Wunsch der Patienten soll man der Arthroplastik den Vorzug geben. Dem Satz Strackers, der damit die Alloarthroplastik empfiehlt: „Die Ankylosierung der Hüfte beseitigt wohl am sichersten die Schmerzen, ist aber als unphysiologischer Eingriff abzulehnen", muß entgegengetreten werden. Hier wird nach Ausschaltung der Schmerzen Funktion gewonnen. Ist die Einpflanzung einer alloplastischen Prothese etwa ein physiologischer Eingriff?

Es ist jedoch verständlich, wenn Patienten den Wunsch haben, das Gelenk unter Ausschaltung der Schmerzen beweglich zu erhalten. Deshalb beschäftigt die **Gelenkplastik** die Orthopäden und Chirurgen schon seit langer Zeit. Es seien nur die Namen Payr, Lexer und Murphy genannt. Unter Vermeidung allen alloplastischen Materials verwandten sie nach Herrichtung eines neuen Schenkelkopfes Fett oder Faszie als Interpositionsgewebe. Trotz einzelner guter Erfolge hat uns diese autoplastische Ära enttäuschende Ergebnisse geliefert. Mit Smith-Petersen begann die alloplastische. Aus Vitallium hat er eine Kappe arbeiten lassen, die zwischen dem modellierten Schenkelhals und der Pfanne eingelegt wird. Das Vitallium hat also die Aufgabe, als Interposition zu wirken. Die anfänglich begeistert mitgeteilten ausgezeichneten Erfolge waren leider keine Dauerergebnisse. Es zeigte sich, daß sich der Schenkelhals auf dem härteren Material der Kappe langsam, aber sicher abschliff, daß er immer kürzer wurde, daß sich schwere Verknöcherungsprozesse um die Kappe einstellten und die Hüfte wieder insuffizient und schmerzhaft wurde. M. Lange hat die Vitalliumkappe aus diesen Erwägungen heraus nie benützt. Er verwendete Plexiglaskappen, die fest auf den hergerichteten Schenkelhals aufgesetzt wurden. Das war in der Entwicklung zweifellos ein Fortschritt. Befriedigend war aber auch dieses Verfahren nicht. Es kam verschiedentlich zu Kappenbrüchen und auch hier zu schweren Verknöcherungen, die wieder eine Schmerzhaftigkeit nach sich zogen.

Den entscheidenden Schritt vorwärts in der modernen **Alloarthroplastik** tat Judet. Er hatte den Mut, den erkrankten, statisch minderwertigen Hüftkopf zu entfernen und einen Totalersatz durch eine sog. Endoprothese vorzunehmen. Seitdem sind zahlreiche Veröffentlichungen erschienen, so von Judet, Merle d'Aubigné, Stracker, Chapchal, M. Lange, Pauwels und vielen anderen, die über gute Erfolge berichten. Die Beobachtungszeiten reichen heute bereits aus, daß gesagt werden kann, daß bei strenger und richtiger Indikation beachtliche Erfolge erzielt werden können. Diese Technik beseitigt nicht nur den minderwertigen Kopf, sondern sie erlaubt auch die Pfannenverhältnisse und pathologische Schenkelhalsstellungen, wie Antetorsion und Valgität, zu bessern. Durch die Entfernung der Kapsel wird zugleich auch eine Denervation am Ort erzielt, so daß die Schmerzfreiheit weitgehend gesichert ist.

Die Technik ist folgende: Durch Smith-Petersen-Schnitt von vorne oder Lexer-Murphy-Schnitt von der Seite wird das Hüftgelenk freigelegt. Wegen der Möglichkeit der Trochanterversetzung nach distal und damit Erhöhung der Glutäalspannung ist letzterer vorzuziehen. Die Kapsel wird dann nach Spaltung exakt freipräpariert und exstirpiert. Nach Luxierung des Kopfes wird dieser abgesägt. Nach Einbohrung eines Richtungsspießes wird mit einem Spezialinstrument für die Aufnahme des Endoprothesenstieles vorgebohrt. Dann wird die Prothese vorsichtig eingetrieben, bis sie gut auf dem Schenkelhals allseitig aufsitzt. Vorspringende Exostosen sind abzutragen. Nach Einrenkung muß ein freies Spiel im Gelenk möglich sein. Ist die Pfanne schlecht oder zu flach, so muß sie mit Spezialinstrumenten für die Größe des gewählten Endoprothesenkopfes ausgefräst werden. Um Reluxationen zu vermeiden, ist die Fixierung im Beckenbeingipsverband angezeigt. Ohne näher darauf einzugehen muß vermerkt werden, daß die Nachbehandlung eine schwierige und verantwortungsvolle Aufgabe ist, die nur in Kliniken, in denen geschulte Krankengymnastinnen vorhanden sind, mit Erfolg durchgeführt werden kann.

Wenn die Hüftarthrodese heute zu den sicheren Eingriffen gehört, so kann das von der Alloarthroplastik noch nicht gesagt werden. Diese Aufklärung ist man dem Patienten schuldig. Man wird daher bei der einseitigen Koxarthrose die Indikation streng stellen müssen.

Worin liegt nun der große Fortschritt durch die Einführung der Endoprothese? Er ist verhältnismäßig gering bei der einseitigen Arthrose. Hier haben wir mit der Arthrodese schon seit vielen Jahren ein gutes Verfahren. Der große Fortschritt zeigt sich bei den doppelseitigen Arthrosen, für die es früher nur geringe Hilfe gab. Heute sind wir in der Lage, bei schwersten Fällen die eine Seite zu arthrodesieren, um ein schmerzfreies festes Standbein zu erhalten, und die andere Seite durch die Arthroplastik beweglich zu erhalten. Das sind wohl zwei nicht gerade kleine Eingriffe. Wer aber die verzweifelten Fälle doppelseitiger, weitgehend versteifter Koxarthrosen kennt, der weiß, daß sich der Einsatz lohnt (Abb. 9 u. 10, s. S. 1206).

Die Behandlung der Koxarthrose ist ein sprechendes Beispiel für die großen Fortschritte, die auf dem Gebiet der orthopädischen Chirurgie erzielt wurden. Die Entwicklung ist noch nicht abgeschlossen, aber sie reicht aus, daß vielen Menschen durch die aufgezeigten Eingriffe geholfen werden kann.

DK 616.728.2 - 007.248 - 08

Summary: The author describes all possibilities concerning the treatment of coxarthrosis. The wide range of therapeutic measures by medicaments, gymnastics, physical training, and by surgical operation are outlined. The well-known operative measures, such as arthrodesis and plastic operation of the hip-joint, are discussed according to present ideas.

Résumé: On décrit en détail les différentes possibilitées de traitement de la coxarthrose et on tient compte à côté des moyens médicamenteux, de la gymnastique médicale et des traitements physiothérapeutiques et opératoires. On expose d'une façon critique les différentes méthodes opératoires et surtout les procédés d'arthrodèse de la hanche et d'arthroplastie d'après l'état actuel de nos connaissances.

Anschr. d. Verf.: Berlin-Dahlem, Orthopäd. Klinik und Poliklinik der „Freien Universität" im Oskar-Helene-Heim, Clayallee 229.

Ärztliche Fortbildung

Aus der Hals-Nasen-Ohrenklinik der Freien Universität Berlin (Direktor: Prof. Dr. med. *Rud. Link*)

Fortschritte in der Mikrochirurgie des Ohres

Operative Hörverbesserungen bei Schalleitungsschwerhörigkeit*)

von *Rudolf Link*

Zusammenfassung: Bei einem durch die Folgen entzündlicher Prozesse oder durch Otosklerose in der Funktion geschädigten Schalleitungsapparat stehen uns nach dem heutigen Stand der Mikrochirurgie am Ohr zwei Wege offen, operativ eine Hörverbesserung zu erreichen: Entweder das geschädigte Mittelohr so weit wiederherzustellen, daß von ihm wieder eine möglichst uneingeschränkte Schallübermittlung zum Innenohr erfolgt, oder ein Bogenfenster anzulegen, durch das der Schall von der Außenwelt zum Innenohr gelangen kann. Die Wiederherstellung der Mittelohrfunktion, sei es durch Trommelfell- bzw. Tympanoplastik oder durch Stapesmobilisierung, ist die Methode der Wahl. Eine Fenestration sollte erst dann ausgeführt werden, wenn eine derartige Restaurierung technisch nicht durchführbar ist.

Mit der Entwicklung von Telefon, Radio, Tonband- und anderen elektro-akustischen Geräten, vor allem aber durch deren ansteigende Verwendung in unserem täglichen Leben, hat das akustische Geschehen der lebenden Umwelt, insbesondere das gesprochene Wort, zunehmend an Bedeutung gewonnen. Dadurch aber wurde für die Schwerhörigen die Unzulänglichkeit ihres Hörvermögens deutlicher spürbar als vor der Zeit dieser technischen Errungenschaften und das Bedürfnis nach einer Hörverbesserung noch vordringlicher.

Von ärztlicher Seite hatte es zu keiner Zeit an Verständnis für das harte Los dieser Leidenden gefehlt. Soweit wir die Geschichte der Medizin zurückverfolgen können, finden wir Mitteilungen über Versuche, das geschädigte Gehör, sei es mit Hilfe von Drogen oder Apparaten oder auf operativem Wege (seit der Entwicklung der klinischen Otologie vor ca. 80 Jahren) zu verbessern. Allein die wenigen Einzelerfolge, die operativ erreicht werden konnten, standen in keinem Verhältnis zu dem mit dem Eingriff verbundenen Risiko. Man kam davon ab, um sie 60—70 Jahre später wieder aufzunehmen, als die Voraussetzungen für derartige subtile Eingriffe besser geworden waren.

Die raschen Fortschritte der obengenannten Elektroakustik hatten inzwischen auch viel Licht in das Problem der Schwerhörigkeit gebracht. Es wurden nicht nur die elektrischen Hörhilfen bedeutend verbessert, sondern vor allem auch elektrische Hörmeßgeräte entwickelt und dadurch die Audiologie wesentlich erweitert. Die neuen Erkenntnisse und diagnostischen Fortschritte, die damit erzielt werden konnten, sind für die Indikation zu hörverbessernden Eingriffen heute bereits unentbehrlich geworden. Darüber hinaus wurde das in den letzten Jahrzehnten erheblich verbesserte Instrumentarium für Ohrenoperationen durch stärkere Lupenbrillen und das Operationsmikroskop wertvoll ergänzt. Schließlich begann fast zur selben Zeit die Ära der Chemotherapeutika und Antibiotika, durch die das Operationsrisiko und vor allem die Gefahr postoperativer Verwicklungen ganz beträchtlich herabgesetzt wurde.

Damit waren nun die wichtigsten Voraussetzungen für die Entwicklung und den Ausbau von mikrochirurgischen Maßnahmen am Ohr zwecks Verbesserung des Hörvermögens bei Schalleitungsschwerhörigkeiten gegeben. (Schallempfindungsschädigungen scheiden von vornherein für eine unmittelbar operative Behandlung aus, lassen sich aber zum Teil durch eine kausale Therapie, wie Wirbelsäulenbehandlung, Vitamin A und E, Fokalsanierung und dergleichen, günstig beeinflussen). Bei einem durch Otosklerose oder durch die Folgen entzündlicher Prozesse zerstörten Mittelohrschalleitungsapparat stehen uns nach dem heutigen Stand der Entwicklung zwei Wege offen, eine operative Hörverbesserung zu erreichen: Entweder die gestörte Funktion des Mittelohres so weit wiederherzustellen, daß von ihm die Schallübermittlung zum Innenohr wieder erfolgen kann, oder, falls eine derartige Restaurierung technisch nicht möglich ist, ein Bogengangsfenster anzulegen, durch das der Schall von der Außenwelt zum Innenohr gelangen kann.

Die Wiederherstellung der Funktion des Mittelohrschalleitungsapparates ist die Methode der Wahl. Dabei können mit einem relativ kleinen Eingriff die physiologischen Verhältnisse wieder weitgehend normalisiert werden. Der einfachste Eingriff dieser Art ist die **Trommelfellplastik** bei bestehendem Defekt im Trommelfell. Seit mehr als 300 Jahren (Banzer [1640], Toynbee [1853], Nasiell [1950] u. a.) wurde immer wieder versucht, mit einem künstlichen Trommelfell aus verschiedenstem Material (von Wattekügelchen bis zu den zartesten Zellophanprothesen) das Hörvermögen zu bessern. Alle diese Versuche aber scheiterten an dem Fremdkörperreiz, der durch eine derartige Einlage ausgelöst wird. Auch für plastische Deckungen von Trommelfelldefekten mit freien und gestielten Hautläppchen liegen die ersten Versuche schon nahezu 100 Jahre (Berthold) zurück. Sie wurden aber wegen ihres geringen Erfolges ebenfalls wieder aufgegeben.

Die nunmehr errungenen besseren Bedingungen und die Feststellung, daß durch ein überaus reich verzweigtes Blutgefäßnetz für eine gute Ernährung des Trommelfelles gesorgt ist, ermutigten dazu, diese Bemühungen wieder aufzunehmen. Wullstein gelang ein dauerhafter Verschluß derartiger Defekte mit Thierschläppchen, Zöllner verwandte hierzu Kutistransplantate, mit denen sich auch große Defekte decken lassen. Grundbedingung für das Gelingen einer solchen Transplantation ist jedoch, daß die Paukenhöhlenschleimhaut reaktionslos (trocken) und die Tube durchgängig ist. Unter dem Operationsmikroskop wird der Rand des Trommelfelldefektes (wenn erforderlich, auch ein Teil des äußeren Gehörganges) angefrischt und hierauf ein möglichst haarloser Hautlappen hinter der Ohrmuschel entnommen, den man nach Entfernung seines subkutanen Fettgewebes leicht auf den Defekt und die Wundränder auftamponiert. Nach etwa 6—8 Tagen ist dieser Kutislappen im allgemeinen angeheilt. Er dient gewissermaßen als Richtunggeber für die vom Rande her erfolgende Regeneration des Trommelfelles. Innerhalb von 2—3 Monaten vollzieht sich der Umbau des Hautlappens zu einem Trommelfell, das sich auch unter dem Mikroskop oft von einem normalen nicht mehr unterscheiden läßt. Das Hörvermögen kann dadurch bis zur Norm angehoben werden. Darüber hinaus schützt dieser Abschluß die Paukenhöhle vor exogenen Infektionen und erlaubt dem Patienten das Schwimmen und Tauchen.

Eine Trommelfellplastik hat natürlich nur dann einen Sinn, wenn der übrige Schalleitungsapparat intakt ist. Ist dies nicht der Fall — zum Beispiel bei einem Totaldefekt des Trommelfells und Fehlen der Gehörknöchelchenkette und dergleichen —, so wird eine **Tympanoplastik** (Zöllner, Wullstein, Moritz u. a.) erforderlich. Fehlt das Trommelfell, werden die Schallwellen auf dem Wege der Luftleitung nicht nur dem ovalen, sondern mit annähernd gleicher Intensität auch dem runden Fenster zugeleitet, so daß Interferenz die Folge ist. Das Hauptziel der Tympanoplastik ist daher, den Schall ausschließlich oder wenigstens vorwiegend an das ovale Fenster gelangen zu lassen und gleichzeitig im Bereich des runden Fensters einen Schallschatten herzustellen, damit sich seine Membran zum intralabyrinthären Druckausgleich gegen die Paukenhöhle vorwölben kann.

Diesem Ziel werden wir gerecht, wenn wir die gewöhnlich verdickte Schleimhaut am Promontorium bogenförmig nach

*) Nach einem Vortrag in der Berliner Medizinischen Gesellschaft am 2. Mai 1956.

oben umschneiden, sie vom knöchernen Promontorium loslösen und nach unten umschlagen. Dadurch schaffen wir einen Tunnel, in dem sich dann das runde Fenster und das tympanale Tubenostium befinden. Über die äußere Wundfläche dieses Schleimhauttunnels sowie über das nunmehr von der Schleimhaut entblößte Promontorium und über das Stapesköpfchen wird nun ein Kutislappen, wie wir ihn zur Trommelfellplastik verwenden, gelegt und leicht antamponiert. Der Schall wird auf diese Weise über den Stapes und das ovale Fenster zum Innenohr geleitet. Die dabei entstehenden Druckschwankungen im Innenohr finden jetzt Ausgleich über das runde Fenster, da seine Membran wieder paukenhöhlenwärts ausgebuchtet werden kann, weil von dort kein Schalldruck mehr auf sie einwirkt.

Auch hier ist Voraussetzung für das Gelingen der Plastik, daß die Schleimhaut trocken ist, das heißt keine entzündlichen Erscheinungen aufweist. Zur Erreichung einer Hörverbesserung muß darüber hinaus auch hier die Tube gut durchgängig, vor allem aber müssen die beiden Schneckenfenster funktionstüchtig, das heißt beweglich sein. Es ist daher geboten, vor einem derartigen Eingriff die Nische des runden Fensters und den Stapes von etwa vorhandenen Granulationen oder Narben zu befreien. Die Beweglichkeit bzw. Funktionstüchtigkeit des Labyrinthfensters kann mit Hilfe der Zöllnerschen Schallsonde, die eine Tonübertragung auf kleinste, punktförmige Bezirke (so auch auf das Stapesköpfchen) gestattet, eindrucksvoll geprüft werden. Der Patient hört den Ton erheblich besser, sobald die Sonde zum Beispiel das Köpfchen eines beweglichen Stapes berührt.

Während bei reinen Schleimhauteiterungen oder bei narbigen Veränderungen in der Paukenhöhle das operative Handeln ausschließlich durch das Ziel der Gehörverbesserung geleitet wird, steht bei Knocheneiterungen mit Cholesteatombildung die restlose Ausräumung des Cholesteatoms durch Radikaloperation an erster Stelle. Eine Plastik darf erst dann vorgenommen werden, wenn Matrix und Granulationen unter mikroskopischer Kontrolle sorgfältig beseitigt worden sind. Ist die Gehörknöchelchenkette nicht vollkommen intakt, so werden Amboß und Hammerkopf entfernt und das mobilisierte Trommelfell unmittelbar an den Steigbügel gelegt. Dadurch entsteht ein Columella-Effekt, der mitunter eine erhebliche Hörverbesserung zur Folge haben kann. Im übrigen richtet sich die Art der vorzunehmenden Plastik nach dem jeweiligen Zustand des restlichen Schalleitungsapparates. Sie gestaltet sich um so einfacher, je weniger zerstört ist. Schon aus diesem Grunde ist es angezeigt, bei einem Cholesteatom möglichst frühzeitig zu operieren, denn solange noch keine gröberen krankhaften Veränderungen in der Pauke bestehen, kann mitunter das Hörvermögen auch ohne Plastik erhalten bleiben.

Zu den mikrochirurgischen Eingriffen, die auf dem Wege der Wiederherstellung der gestörten Funktion des Mittelohrschalleitungsapparates eine Hörverbesserung anstreben, gehört auch die **Stapesmobilisation** bei Ankylose des Stapes infolge Otosklerose. Diese Methode, die bereits im vorigen Jahrhundert von Kessel und Miot versucht worden war, wurde vor etwa 5 Jahren von Rosen neu aufgegriffen und fand rasche Verbreitung. Der Eingriff erfolgt vom Gehörgang aus und wird folgendermaßen ausgeführt:

Nach entsprechender Prämedikation inzidiert man in Lokalanästhesie die Haut des knöchernen Gehörganges ungefähr 5 mm vor dem Trommelfell und parallel zum Limbus. Die Haut mit Periost wird vom Knochen bis zum Trommelfell abgedrängt, letzteres dann aus dem Sulkus, in dem es eingespannt ist, herausgehoben und nach oben und vorne umgeschlagen, so daß man frei in die Paukenhöhle sehen und die Amboß-Steigbügel-Verbindung leicht erkennen kann. Nunmehr wird mit einer entsprechend gebogenen Sonde die Beweglichkeit des Steigbügels geprüft und bei Fixation versucht, durch vorsichtigen Druck am Hals des Steigbügels in Richtung auf die Stapediussehne seine Beweglichkeit wiederherzustellen. Nach einigem zarten Rütteln gibt schließlich der bis dahin starre Steigbügel plötzlich nach, und in diesem Moment hört der Patient wesentlich besser. Das Trommelfell wird hierauf wieder zurückgeklappt und der Limbus in den Sulkus gebracht[1]). Ein solcher Mobilisierungsversuch kann jedoch nur dann erfolgreich sein, wenn die Steigbügelfußplatte noch nicht vollständig fixiert ist. Bei der Nischenotosklerose wird im allgemeinen zuerst der vordere Anteil des ovalen Fensters betroffen und dementsprechend der vordere Teil der Stapesfußplatte ankylotisch. Die Ansicht vieler Autoren, die sofortige Hörverbesserung in geeigneten Fällen sei ursächlich auch immer auf die operativ erzeugte Beweglichkeit der gesamten Fußplatte zurückzuführen, können wir nicht teilen, sondern glauben, mit Fowler annehmen zu dürfen, daß bei diesem Vorgehen viel häufiger der vordere Schenkel des Steigbügels und die Steigbügelfußplatte (am Übergang vom beweglichen zum unbeweglichen Teil) quer durchbrechen. Die unmittelbar darauf eintretende Hörverbesserung entsteht dann offenbar dadurch, daß die Schallwellen jetzt ihren Weg ungehindert über den intakt gebliebenen hinteren Stapesschenkel und den beweglichen Teil der Fußplatte zum Innenohr nehmen. Da hier, im Gegensatz zum Schalleitungsweg nach einer Fenestration, die Gehörknöchelchenkette nicht ausgeschaltet ist, kann das Hörvermögen in einzelnen Fällen sogar wieder die Norm erreichen.

Wir vermögen allerdings bisher nicht schon vor der Operation festzustellen, ob die Stapesfußplatte bereits ganz oder nur teilweise fixiert ist. Da jedoch der Eingriff klein und das damit verbundene Risiko gering ist, weil keinerlei Gleichgewichtsstörungen dabei auftreten und kaum eine stationäre Behandlung erforderlich wird, versuchen wir heute bei allen Fällen von Otosklerose, bei denen eine Indikation zur Operation vorliegt, zunächst die Stapesmobilisation, zumal wir heute wissen, daß selbst ein Mißerfolg keinerlei Nachteil für den Patienten bringt.

Bei einem Großteil der Fälle, insbesondere bei länger bestehender bzw. fortgeschrittener Otosklerose, bei der gewöhnlich die ganze Stapesfußplatte eingemauert ist, muß dagegen mit einem Abbrechen beider Schenkel und deshalb mit einem Mißerfolg gerechnet werden. Hier schließen wir dann gleich die **Fenestration** an. Dieser letzte Weg war zeitlich gesehen eigentlich als erster gangbar gemacht worden. Bereits Bárány hatte vorgeschlagen, als Ersatz eines verschlossenen ovalen Fensters bei der Nischenotosklerose (Stapesankylose) ein neues Fenster zum Labyrinth, und zwar am horizontalen Bogengang, anzulegen. Damit war im Grunde genommen das Prinzip der Otoskleroseoperation schon gefunden. Aber erst 40 Jahre später wurde diese Methode erneut aufgegriffen und von Holmgren, Sourdille, Shambough, Lempert und Wullstein weiter entwickelt. Heute ist dieses Operationsverfahren, das zur Aufgabe hat, die fixierte Gehörknöchelchenkette zu umgehen und den Schall von der Außenwelt über ein Bogengangsfenster dem Innenohr zur Perzeption zuzuleiten, als ausgereift zu bezeichnen. Der eigentlichen Fensterung geht eine Radikaloperation voraus, das heißt der Warzenfortsatz wird vorher ausgeräumt und die hintere knöcherne Gehörgangswand abgetragen. Dabei muß der häutige Gehörgangsschlauch erhalten bleiben, da mit ihm später das Fenster gedeckt werden soll. (Manche Operateure verzichten auf diesen Sourdille-Lappen und decken das Fenster mit einem freien Kutistransplantat.) Um das Trommelfell, das beim Sourdille-Lappen die Basis bildet, beweglich zu machen, werden Amboß und Hammerkopf entfernt. Nun erst wird die eigentliche Fensterung unter der Lupe mit 6—10facher Vergrößerung ausgeführt. Sobald das Fenster geöffnet ist, hört der Patient meist schlagartig besser. Weitere Einzelheiten über den Verlauf und die Technik der Operation erübrigen sich in diesem Rahmen, zumal in den letzten Jahren viel darüber diskutiert worden ist. Wenn man von den Gleichgewichtsstörungen absieht, die mitunter für längere Zeit auftreten und sich besonders bei bestimmten Berufen (zum Beispiel Dachdeckern, Spenglern u. a.) sehr unangenehm auswirken können, so läßt sich das Operationsrisiko heute als nicht besonders groß be-

[1]) Dasselbe Vorgehen wählen wir, wenn bei intaktem Trommelfell Adhäsionen in der Pauke zu lösen sind, oder wenn ein Hämatotympanon, das lange Zeit nicht resorbiert wird, abgesaugt werden soll.

zeichnen. Ihm steht die Aussicht auf Erfolg in 70 bis 90% der Fälle gegenüber. (Darunter sind Erfolge zu verstehen, wie sie nach kritischer Prognosestellung erwartet werden können.) Für ein abschließendes Urteil über die Erfolgsdauer fehlt uns heute noch die entsprechende Erfahrung. Keinesfalls aber sind Verschlechterungen in größerem Ausmaße bereits nach 5 Jahren zu erwarten. Wenn die Fensterung auch nur eine symptomatische Therapie darstellt, so kann damit doch vielen Schwerhörigen über lange Zeit wieder ein ausreichendes Hörvermögen und damit Arbeit und Lebensfreude gegeben werden.

Wegen der Schwierigkeiten bei der Indikationsstellung und der subtilen Technik, die neben großer Übung auch ein umfangreiches Instrumentarium erfordert, wird die Ausführung dieser hörverbessernden Operationen zunächst noch an Fachkliniken gebunden bleiben. Bei dem großen Anklang und der raschen Verbreitung dieser mikrochirurgischen Maßnahmen ist jedoch zu erwarten, daß sie auch bald zu den routinemäßigen Operationen des HNO-Facharztes gehören werden, soweit dieser über eine operative Ausbildung und Möglichkeit verfügt. Aber auch der praktische Arzt wird von diesen Fragen berührt, da er sie als Berater breiterer Bevölkerungskreise kennen muß, um seine Patienten über eventuelle Besserungsmöglichkeiten ihres Hörvermögens aufklären zu können.

DK 616.28 - 008.13 - 089

Schrifttum: Banzer, Marcus: zit. n. v. Tröltsch a. a. O. — Berthold: Das künstliche Trommelfell. Blaus Enzyklopädie der Ohrenheilk., Leipzig, Vogel (1900). — Fowler, Disk. Bem.: III. Türk. Kongreß Oto-Rhino-Lar., Istanbul (1955), — Holmgren, G.: Zschr. Hals-Nasen-Ohren-Hk., 40 (1936), S. 440—450. — Kessel, J.: Arch. Ohrenhk., 11 (1876), S. 199. — Link, Rud.: Zschr. Laryng., 31 (1952), S. 289. — Moritz, W.: Zschr. Laryng., 29 (1950), S. 578—583. — Miot, C.: Rev. laryng., 10 (1890), S. 49. — Rosen, S. u. Bergmann, M.: J. Laryng. Otol., London, 69 (1955), S. 297—308. — Dies.: Laryngoskop, 65 (1955), S. 224—269. — Shambough, G. E. jr.: Acta oto-laryng. (Stockh.), 40 (1952), S. 180—191. — Toynbee: zit. n. v. Tröltsch a. a. O. — Sourdille, M.: Zschr. Hals-Nasen-Ohren-Hk., 40 (1936), S. 514—517. — Wullstein, H.: In Uffenorde: Anzeige u. Ausführung der Eingriffe an Ohr, Nase u. Hals. Stuttgart, G. Thieme (1952). — Zöllner, F.: Acta oto-laryng. (Stockh.), 44 (1954), S. 370—384. — Ders.: Acta oto-laryng. (Stockh.), 45 (1955), S. 168—179.

Summary: The author reviews the modern possibilities of microsurgery of the ear in cases where the sound conducting apparatus was injured by inflammatory processes or by otosclerosis. There are two possibilities open for the improvement of the hearing by operation. Either the damaged middle-ear is reconditioned so that a normal sound conduction can be established, or a fenestra of the semicircular canal is made, through which the sound from outside can reach the inner ear. The method of choice is the re-establishment of middle-ear function, either by plastic operation of the tympanic membrane, respectively of the tympanic cavity, or by mobilization of the stapes. Fenestration should be carried out only in those cases where such a reconditioning operation is technically impracticable.

Résumé: D'après l'état actuel de la microchirurgie de l'oreille, il y a deux méthodes chirurgicales pour améliorer opératoirement les surdités survenant après une lésion de l'appareil de transmission, à la suite d'inflammations de l'oreille moyenne ou d'autospongiose. Ou bien on peut essayer de rétablir une transmission sans obstacle du son à l'oreille interne par une intervention sur les lésions de l'oreille moyenne, ou bien on peut faire une fenêtre dans un des canaux semi-circulaires afin que le son puisse atteindre l'oreille interne par cette nouvelle voie. Le rétablissement des fonctions de l'oreille moyenne par plastique tympanale ou par mobilisation de l'étrier est la méthode de choix. On ne recourra à la fenestration que dans les cas où une technique restauratrice ne peut être utilisée.

Anschr. d. Verf.: Berlin-Charlottenburg 9, Univ.-HNO-Klinik, Städt. Krankenhaus Westend.

Soziale Medizin und Hygiene

Aus der Frauenklinik der Freien Universität Berlin im Städtischen Krankenhaus Moabit (Direktor: Prof. Dr. med. *E. v. Schubert*)

Über Schwangerschaftsunterbrechung und Sterilisierung bei Erythroblastose

von *E. v. Schubert*

Zusammenfassung: 1. Die Geburt von Kindern mit Erythroblastose ist für die Mutter gefährlich durch mechanische Komplikationen in der Austreibungs- und Nachgeburtsperiode.
2. Durch Einwirkung von der pathologischen Plazenta her kann es bei der Mutter zu gehäuften Schwangerschaftstoxikosen und zur Afibrinogenämie mit Verblutungsgefahr kommen.
3. Trotz aller Fortschritte der Therapie ist ein Teil der Kinder nicht zu retten, der etwa 20% beträgt.
4. Es gilt, diese Kinder möglichst früh ausfindig zu machen durch Anamnese, Nachweis der Homozygotie des Ehemannes, fortlaufende Titerbestimmungen im Blut der Mutter und Untersuchungen des durch Punktion gewonnenen Fruchtwassers.
5. Wenn solche Kinder mit absolut schlechter Prognose frühzeitig festgestellt werden, muß es erlaubt sein, die Schwangerschaft zu unterbrechen.
6. Durch sinngemäße Auslegung der bestehenden Gesetze kann eine solche Indikation geschaffen werden.
7. Um weitere Kinder aus einer solchen Verbindung auszuschließen, kann der Arzt auf Wunsch der Ehegatten im Schutze des § 226a StGb eine Sterilisierung durchführen.
8. Um solchen Eheleuten die Bildung einer Familie zu ermöglichen, kann durch weitherzige Anwendung der Adoptionsgesetze die Annahme fremder Kinder ermöglicht werden.

Eine oft sich wiederholende Beobachtung in der Geschichte der Medizin zeigt, daß nach dem Aufkommen einer neuen, durch ihre Erfolge verblüffenden Heilmethode der Enthusiasmus der Ärzte so groß ist, daß sie die Tragweite des gemachten Fortschrittes überschätzen und alle negativen Ergebnisse aus ihrem Bewußtsein verdrängen. — Erst nach den unausbleiblichen Rückschlägen, die dann zunächst zu einer allzu ablehnenden Beurteilung führen, schält sich schließlich die endgültige Erkenntnis über den Wert eines Verfahrens heraus. — Man denke an die Einführung des Tuberkulins oder der Lokalanästhesie oder aus unseren Tagen an manche Überschätzungen und Enttäuschungen auf dem Gebiet der Antibiotika, der Sulfonamide, der Hormone, der Zellbehandlung, der oralen Diabetestherapie: sie alle haben schließlich ihren festen Indikationskreis gefunden.

So hat auch die Aufdeckung der Zusammenhänge bei der Entstehung der Isoimmunisierung durch Landsteiner und Wiener (1940) und die Anwendung dieser Erkenntnisse auf die Erythroblastose durch Levine zunächst einen ungeheuren Fortschritt gebracht, in dessen Auswirkung die Methoden der Frühentbindung und der Blutaustauschtransfusion beim Neugeborenen die Prognose dieses früher für die Kinder mit einer Mortalität von 80% belasteten Leidens so weit gebessert haben, daß nur noch etwa 20% der Kinder zugrunde gehen.

So wunderbar diese Arbeiten rein theoretischer, auf ganz andere Ziele gerichteter Forschung zur blitzartigen Erhellung eines bis dahin in völliges Dunkel getauchten Gebietes der Pathologie geführt haben, und so segensreich die geschilderte Verbesserung der Prognose für die Kinder ist, so ist doch auch dieser Sieg nicht vollständig. Noch immer geht ein beachtlicher Teil der Kinder zugrunde, während ein anderer, gerade durch die neue Therapie am Leben erhaltener Teil eine schwere Gesundheitsschädigung für sein ganzes Leben davonträgt, falls es nicht gelang, den Kernikterus zu verhindern.

Darüber hinaus muß an das schwere Schicksal der Mütter solcher Kinder gedacht werden, die rein körperlich oft erheblichen Gefahren bei der Geburt ausgesetzt sind, und, ebenso wie der Ehemann, die schwersten seelischen Belastungen durchzumachen haben durch die Furcht vor der Geburt weiterer toter oder minderwertiger Kinder, namentlich wenn sie schon solche aufgezogen haben.

Merkwürdigerweise wird diese Seite des Problems in den zahllosen Arbeiten aus den letzten 15 Jahren so gut wie nie mehr erwähnt, obwohl die Geburtshelfer schon vor den großen Entdeckungen der Zusammenhänge die klinischen Erscheinungen

bei der Geburt von Kindern mit fötaler Erythroblastose genau gekannt und geschildert haben.

So schreibt Stoeckel in seinem „Lehrbuch der Geburtshilfe", 8. Auflage, 1945, als die neuen Ergebnisse der amerikanischen Forschung in Deutschland durch den Krieg noch völlig unbekannt waren, bei der Schilderung des Krankheitsbildes des Hydrops fetus universalis und der Erythroblastose über den Geburtsverlauf folgendes: „Die Plazenta, die meist miterkrankt ist, ist blau-rötlich, außerordentlich umfangreich, wiegt häufig 1500—2000 g" (normal 500). — „Bei der Geburt eines fetus mit allgemeiner Wassersucht ist wegen des Umfanges des Kindes oft Kunsthilfe notwendig" — „Die Entwicklung mit der Zange oder an den Beinen stößt deshalb auf Schwierigkeiten, weil das ödematöse Gewebe wie Zunder nachgibt und von den festen Teilen abreißt" — „Die große ödematöse Plazenta löst sich schwer von der Unterlage ab und macht häufig eine manuelle Lösung notwendig, bei der die Hand immer neue, scheinbar unerschöpfliche Massen von Plazentagewebe zutage fördert."

Wir sehen also, daß wir es hier mit einem besonders gefährlichen Geburtsverlauf zu tun haben, da ja die manuelle Lösung leicht zu schwerster Blutung und zu Infektion führen kann und die Entwicklung des Kindes sehr schwierig ist. An diesen Dingen hat sich durch die neuen Entdeckungen nicht das geringste geändert.

Darüber hinaus wird bei solchen Müttern bisweilen eine schwere Blutung beobachtet, die auf der hier öfter beobachteten Afibrinogenämie beruht. Diese soll durch toxische Einwirkungen von seiten der schwer veränderten Plazenta zustande kommen. Das Blut bleibt bei dieser Veränderung völlig ungerinnbar, so daß die Gefäße an der Plazentarstelle nicht durch thrombotische Vorgänge verschlossen werden können. Die so entstehenden unstillbaren Blutungen können nur bekämpft werden durch massive Bluttransfusionen, durch welche das fehlende Fibrinogen von außen zugeführt wird.

Weiter wird in der Literatur berichtet, daß solche Frauen besonders disponiert sind für Präeklampsie und Eklampsie, was man ebenfalls auf die pathologische Beschaffenheit der Plazenta zurückführt. Wenn man endlich bedenkt, daß heute von vielen Ärzten empfohlen wird, im Interesse des Kindes die Schwangerschaft einige Wochen vor dem Termin zu beenden, so kommen für die Mutter die Gefahren und Schmerzen des dafür notwendigen Kaiserschnitts oder eines — oft so zweifelhaften — sonstigen Einleitungsverfahrens zur vorzeitigen Geburt hinzu.

Dieses alles muß die Frau womöglich mehrere Male nacheinander bei ihren verschiedenen Schwangerschaften durchmachen, ohne daß ihr der Arzt die geringste Garantie für die Geburt eines lebensfähigen Kindes geben könnte. Das ist fürwahr viel verlangt!

Es ist daher gut zu verstehen, wenn solche Frauen, die das furchtbare Erlebnis der Geburt toter oder bald nach der Geburt sterbender oder krankbleibender Kinder wiederholt durchgemacht haben, durch ihre Ärzte den **Antrag auf Schwangerschaftsunterbrechung** stellen lassen, wenn sich eine neue, ihrer Ansicht nach wieder aussichtslose Schwangerschaft ankündigt.

Dem Verfasser wurden viele solcher Anträge vom Landesgesundheitsamt Berlin zur Begutachtung vorgelegt, wobei nach und nach eine solche Summe unglücklicher Ausgänge zu seiner Kenntnis kam, daß ihm eine prinzipielle Ablehnung dieser Anträge immer schwerer wurde.

Im allgemeinen wird ja in neuerer Zeit die Berechtigung zur Schwangerschaftsunterbrechung und gar zur Sterilisierung angesichts der durch die neuen Entdeckungen bewirkten Verbesserung der Prognose bestritten, oder, in der überwiegenden Zahl der Publikationen überhaupt nicht mehr erwähnt, da man ohne diese Notmaßnahmen auszukommen meint.

Ob dieser Optimismus berechtigt ist, und wie groß die Aussichten für eine glückliche Beendigung der Schwangerschaft sind, soll im folgenden untersucht werden.

Man hat viele Versuche gemacht, durch die Behandlung der Mutter in der Schwangerschaft die Isoimmunisierung zu verhindern oder unwirksam zu machen, aber ohne Erfolg. Alle Bemühungen, durch „Haptene" die Wirksamkeit der Antikörper zu unterbinden, haben keinen klinischen Erfolg gebracht, wenn auch die Laboratoriumsbefunde im Blut der Mutter sich anscheinend gebessert hatten. — Ebensowenig hat der Versuch, die Mutter mit heroischen — und unbezahlbaren — Dosen von Cortison zu behandeln, zu irgendeiner Besserung geführt.

Die einzigen Methoden, welche wirklich den großen Umschwung gebracht haben, sind die von vielen Seiten empfohlene vorzeitige Beendigung der Schwangerschaft, namentlich durch die für das Kind so schonende Entbindung durch Kaiserschnitt und die möglichst in den ersten Lebensstunden beim Kind durchgeführte Blutaustauschtransfusion, die eventuell am nächsten Tag wiederholt wird. — Um alles dies erreichen zu können, ist eine grundsätzliche Untersuchung aller Schwangeren auf Isoimmunisierung nötig. Die Bereitstellung aller Mittel für die bei Tag und Nacht plötzlich notwendig werdende Blutaustauschtransfusion bei Neugeborenen ist durch großzügige Organisation zu sichern: dann werden die Erfolge nicht ausbleiben.

So erfreulich diese Erfolge auch sind, bleibt doch ein nicht zu vernachlässigender Prozentsatz von Kindern zurück, die entweder schon in der Schwangerschaft zugrunde gehen, bevor sie die für ein extrauterines Leben notwendige Reife erlangt haben, oder die bei der vorsorglich einige Wochen vor dem errechneten Termin künstlich durch Kaiserschnitt oder Einleitung herbeigeführten Geburt schon so schwer erkrankt sind, daß sie nicht am Leben erhalten werden können, wobei dann solche ohne Erfolg durchgeführten geburtshilflichen Operationen besonders schmerzlich für alle Beteiligten sind. Noch belastender für den Arzt und die Eltern ist die Geburt solcher Kinder, welche durch die Austauschtransfusion einen bereits ausgebildeten Kernikterus überwinden, aber dann einen schweren Dauerschaden am Zentralnervensystem, dem Gehörorgan oder der Leber davontragen.

Im einzelnen berichten Runge und Pfau aus der Universitätsklinik Heidelberg (1) über 49 Fälle aus den Jahren 1947—1954. Es wurden 6 Kinder tot geboren, 11 starben nach verschiedenen Therapieversuchen, insgesamt betrug der Kinderverlust also 17 von 49 = 34,7%. — Von 16 Kindern, die sofort und ausreichend mit Austauschtransfusion behandelt wurden, starben 4 = 25%.

Franken, Saarbrücken (2), berichtet über 4 vorzeitig durchgeführte Kaiserschnitte: 1 Kind starb nach 1 Stunde, 1 war intrauterin abgestorben, 1 gesundes war rh-negativ, so daß die Operation unnötig war, und nur in 1 Fall wurde eine gesundes Rh-positives Kind gewonnen. Der Verfasser hält darüber hinaus einen Zusammenhang zwischen Erythroblastose und Mißbildunngen, wie Meningozele, Herzvitium, Hasenscharte, für möglich. Trotzdem kommt er zum Schluß, daß eine Rhesus-Inkompatibilität „niemals ein Grund sei für eine Unterbrechung der Schwangerschaft oder Sterilisierung".

H. Kölbl von der Universitäts-Kinderklinik, Wien (3), berichtet über Früh- und Späterfolge bei Ikterus-gravis-Kindern nach Blutaustauschtransfusion: von 112 Kindern, die frühzeitig behandelt wurden, starben 6, während 2 zerebrale Schäden behielten. — Von 20 Kindern mit spätem Austausch starben 6, weitere 12 behielten zerebrale Schäden, die teils spastische, teils ataktische, teils „choreatisch-athetotische" Formen darboten. — Einige hatten eine übermäßige allergische Reaktionsbereitschaft der Haut, die Milchzähne zeigten einen Schmelzdefekt mit gelblich-grünlicher Pigmentierung.

Mosler von der Ost-Berliner Universitäts-Frauenklinik (4) beschreibt einen Fall von Meningozele bei Rhesus-Inkompatibilität: im 4. Monat Absterben des Kindes, im Blut der Mutter betrug der Titer der inkompletten Antikörper 1:4096. Solche Beobachtungen seien häufig in der Literatur mitgeteilt.

E. Freiesleben und M. Ingerslev vom Staatlichen Seruminstitut Kopenhagen und der Universitäts-Frauenklinik Aarhus (5) berichten über 240 Rh-positive Kinder sensibilisierter Mütter, von denen 80% am Leben blieben, 13,3% Totgeburten waren und 2,9% in der ersten Stunde post partum starben. Diese 16,2% wären mit keiner Methode zu retten gewesen, zumal schon alle diese Frauen 2—3 Wochen vor der Zeit entbunden wurden. Also jedes 6. Kind war nicht zu retten, eine ernste Mahnung, besonders wenn man noch weitere 3,8% hinzurechnet, die später starben. Unter diesem Eindruck erwägen daher die Verfasser das Problem der Schwangerschaftsunterbrechung.

Bettina B. Carter, Pittsburgh, Pennsylvania (6), beschreibt 56 Kinder, deren Geburt schon ein Geschwister mit Erythroblastose vor-

ausgegangen war; jetzt waren 20 normal, 8 blieben nach Austauschtransfusionen gesund. 18 Kinder wurden tot geboren, 8 starben nach der Geburt, 2 blieben in der Entwicklung zurück. Und diese niederschmetternden Resultate von 46,4% Mortalität erhielt sie trotz heroischer Behandlung der Mütter während der Schwangerschaft mit einem „Hapten", welches im 3. Monat der Schwangerschaft den Müttern bei klinischem Aufenthalt alle 4 Stunden in 18 Injektionen gegeben wurde, danach ambulant täglich eine weitere Injektion.

Maurice Lacomme, Th. Boreau, R. Cosson von der Maternité in Paris (7) geben an, daß bei 60 von 84 Kindern, die nach vorzeitig eingeleiteter Geburt zur Welt kamen, sofort eine Austauschtransfusion gemacht wurde. Davon starben 14 = 23%, 2 überlebende Kinder dieser Gruppe hatten einen Kernikterus.

De Costa, Gerbie, Potter in Chicago (8) berichten über schlechte Erfolge mit Cortisonbehandlung in der Mitte der Schwangerschaft über einen Zeitraum von 16—124 Tagen mit täglichen Gaben von 50—150 mg Cortison bei 8 Frauen: 1 Kind war rh-negativ und blieb gesund, 1 Rh-positives konnte durch Austauschtransfusion gerettet werden, 2 Kinder wurden mit Hydrops lebend geboren und starben nach wenigen Stunden, die übrigen 4 wurden tot geboren.

Solche Statistiken ließen sich beliebig vermehren. Überall bietet sich dasselbe Bild: daß man nämlich bei vorzeitiger Beendigung der Schwangerschaft und rechtzeitig ausgeführter Austauschtransfusion 80% gute Erfolge haben kann, daß aber ein Rest von 20% bleibt, in welchem jede Therapie zu spät kommt und das Schicksal seinen Lauf nimmt.

Es käme nun darauf an, diese Fälle möglichst früh zu erkennen und den Frauen die nutzlose Schwangerschaft und die oft gefährliche Geburt durch eine Unterbrechung zu ersparen.

Das Problem ist die **Frage, woran man diese Fälle erkennen kann.** Hierfür bestehen vier Möglichkeiten: zunächst die Anamnese. Es besteht Einigkeit darüber, daß bei einer Frau, die schon eine ganze Reihe schwergeschädigter und toter Kinder gehabt hat, mit jeder späteren Schwangerschaft durch ihre steigende Sensibilisierung die Aussichten auf ein unbeschädigtes Kind immer schlechter werden, vorausgesetzt, daß alle Kinder Rhesus-positiv sind. Die zweite damit zusammenhängende Frage ist die, ob der Ehemann Rh-Rh-homozygot oder Rh-rh-heterozygot ist. Im letzteren Falle besteht theoretisch die Möglichkeit, daß er 50% rh-negative Kinder zeugt, welche dann ungefährdet bleiben. In jeder Arbeit und in jedem Gutachten kehren diese 50% wieder, aber unter all den Hunderten von veröffentlichten Stammbäumen sind es in Wirklichkeit immer nur wenige Einzelfälle, bei denen nach einer Reihe von toten Kindern ein gesundes geboren wird. Leider ist es sehr schwer, diese Eigenschaft des Ehemanns festzustellen, wenn man nicht das Blut seiner Eltern, Geschwister oder in seiner Ehe etwa gesund gebliebener Kinder zur Untersuchung bekommt. Durch serologische Methoden am Blut des Ehemanns kann diese Entscheidung nicht gefällt werden.

Es bleibt die dritte Möglichkeit, aus dem Verhalten des Antikörpertiters bei der Mutter während der Schwangerschaft Schlüsse auf die Gefährdung des Kindes zu ziehen, in dem Sinne, daß ein starkes und plötzliches Ansteigen des Titers eine Schädigung des Kindes anzeige. Dieser Zusammenhang wird von einigen Autoren angenommen, darunter von Wiener selbst (9). Andere Autoren, wie Tiemann (10) leugnen diese Beziehung. Es gibt darüber eine große Literatur ohne endgültige Klärung.

Mehr Sicherheit kann man vielleicht auf einem vierten Wege erlangen: das sind fortlaufende Untersuchungen des durch wiederholte Uteruspunktionen gewonnenen Fruchtwassers, wie sie von Bevis (11 und 21) empfohlen wurden. Er fand, daß die Konzentration des Serumeisens im Fruchtwasser in direkter Beziehung steht zur Schwere der hämolytischen Anämie des Kindes. — Noch aussichtsreicher scheint die Feststellung von Hoffbauer, Berlin (12), dem es gelang, die Blutgruppen des Kindes nach dem ABO-System aus dem Fruchtwasser zu bestimmen, das er ebenfalls durch Bauchpunktion erhält. Für die Inkompatibilitäten auf diesem Gebiet wäre das Problem also vollständig gelöst, während die Rh-rh-Faktoren bis jetzt noch nicht erfaßt werden konnten. Dagegen ist der Mekoniumnachweis aus dem Fruchtwasser auf diesem Wege ohne weiteres möglich, den man als Zeichen einer Schädigung des Kindes bewerten kann, wenn auch oft dafür andere Gründe vorliegen mögen.

Wenn es uns durch eine oder mehrere der geschilderten Methoden frühzeitig gelingen sollte, zu beweisen, daß die Schwangerschaft aussichtslos ist, dann erheben sich zwei Fragen: sollen wir der Frau das Austragen dieser lebensunfähigen Frucht mit all den Gefahren bei der Geburt zumuten, oder sollen wir die Schwangerschaft unterbrechen? — Und weiter: sollen wir nach diesem keineswegs gleichgültigen Eingriff die Frau weiter in der Gefahr schweben lassen, in einer neuen Schwangerschaft wieder dieselben Ängste und Enttäuschungen durchzumachen, oder sollen wir durch eine operative Sterilisierung weitere Schwangerschaften verhindern?

Technisch läßt sich dieser Eingriff mit der Entleerung des Uterus durch Sectio parva verbinden, die sich deshalb empfiehlt, weil wir durch laufende Antikörperbestimmungen sowieso gewöhnlich den Entschluß zur Interruptio erst am Ende des 4. oder 5. Monats fassen können. In diesem Zeitpunkt ist die abdominale Entleerung des Uterus das einfachste und blutsparendste Verfahren, dem man in wenigen Minuten die Tubenunterbindung dann hinzufügen kann.

Daß die operative Sterilisierung das einzig sichere Verfahren ist, wird wohl allgemein anerkannt, denn alle anderen Methoden der Schwangerschaftsverhütung haben ihre Fehlerquellen. Einen grotesken Vorschlag macht Finkbeiner (13), der die operative Sterilisierung ablehnt und statt dessen empfiehlt, daß die Frau sich 1. nach den Knaus'schen Tagen richte, 2. ein Okklusiv-Pessar einlege, 3. ein Antikonzipiens benutze und daß 4. der Ehemann einen Kondom anwende.

Da wendet Eros sich mit Grausen!

Wie sollen wir den an sich verbotenen Eingriff einer Sterilisierung juristisch begründen, namentlich bei der in Deutschland bestehenden verworrenen Gesetzeslage auf diesem Gebiet, über welche Verfasser (14) früher berichtet hat?

Es handelt sich ja nicht um die Verhütung erbkranken Nachwuchses, da hier keine Erbkrankheit im Sinne der Genetiker besteht, sondern um die Erzeugung nichtlebensfähiger Kinder von zwei Eltern, die jeder für sich erbgesund sind. Außerdem ist das Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses bedauerlicherweise abgeschafft, nachdem es von Hitler in ungeheuerlicher und verbrecherischer Weise in Verfolgung politischer Zwecke mißbraucht worden war. In vielen außerdeutschen Staaten bestehen noch solche Gesetze, aber sie passen rein begrifflich nicht auf unseren Fall.

Es bleibt dem Arzt nichts anderes übrig, als einen solchen Eingriff im Schutz des § 226a des StGB durchzuführen, welcher Körperverletzungen dann straflos läßt, wenn sie nicht gegen die guten Sitten verstoßen.

Die Sterilisierung enthält ein vielschichtiges Problem. Es ist allgemein bekannt, daß jeder der Gatten mit einem passenden Partner gesunde Kinder haben könnte, so daß mit der Sterilisierung, die meist ein endgültiges Verfahren ist, dem operierten Partner für seine Person diese Möglichkeit für immer genommen wird. — Die Entscheidung in dieser Frage muß den Eheleuten überlassen werden, die allein imstande sind, den seelischen Wert ihrer Ehegemeinschaft abzuschätzen und sich darüber klar zu werden, ob sie diese Verbindung im Interesse eigenen Nachwuchses aufheben wollen, wobei das Verfahren der Insemination der Frau innerhalb der Ehe mit fremdem Sperma wohl von vornherein ausscheidet. Eine schönere Möglichkeit für das Ehepaar, trotz eigener Unfähigkeit, gemeinsam gesunde Kinder zu erzeugen, zum Glück einer Familie zu gelangen, würde in der Adoption eines oder mehrerer fremder Kinder liegen, die den durch so viel Enttäuschungen geprüften Eheleuten einen versöhnenden Ersatz geben würde.

Die durch das BGB geltenden Bestimmungen über Adoption, §§ 1741—1772, verlangen zwar von dem Adoptierenden erstens, daß er 50 Jahre alt ist, und zweitens, daß er nicht schon eigene Kinder hat. Von beiden Bestimmungen können aber Ausnahmen gewährt werden, die ein verständnisvoller Richter einer unter solchen Umständen unfruchtbar gemachten Frau kaum

vorenthalten würde (Gesetz zur Erleichterung der Annahme an Kindes Statt vom 8. 8. 1950, zuletzt verlängert bis 1960 durch Gesetz vom 25. 12. 1955. BGBl. I, S. 808.)

Noch schwieriger ist die gesetzliche Deckung bei der Unterbrechung einer bestehenden Schwangerschaft. Hier ist es zur Zeit nur möglich, die Unterbrechung zu begründen durch die Abwendung einer Gefahr für Leben und Gesundheit der Mutter, was bis zu einem gewissen Grade ja auch zutrifft. Es müßte aber möglich sein, die obengeschilderte Gefährdung der Mutter in Kombination mit der absolut schlechten Prognose für das Kind zur Grundlage einer Indikation für die Schwangerschaftsunterbrechung zu machen, die der Arzt entweder von sich aus, oder gedeckt durch Ärztekammer, Gesundheitsamt usw., aufzustellen hätte. — Diese Regelung entspräche am besten den Forderungen, welche Naujoks, der Verfasser der Richtlinien für die Schwangerschaftsunterbrechung, und Eberhardt Schmidt, der für ärztliche Belange aufgeschlossene Strafjurist, auf dem Kongreß in Pyrmont aufgestellt haben.

Ein Parallelfall zu einer solchen Situation liegt auf einem ganz anderen Gebiet vor, der zur Verdeutlichung des Problems hier angeführt sei. Es handelt sich um die schweren Schädigungen, denen ein Embryo durch die Erkrankung seiner Mutter an Röteln in den ersten Schwangerschaftsmonaten ausgesetzt ist, worauf zuerst 1941 Gregg in Australien hingewiesen hat. Es kommt dann leicht zur Geburt von Kindern mit schweren Mißbildungen des Gehirns, der Augen, des Herzens, mit Taubstummheit oder Mongolismus, was alles um so sicherer auftritt, je früher in der Schwangerschaft die Mutter an Röteln erkrankt. Im 5. Monat soll diese Gefahr erlöschen. Man hat in Frankreich festgestellt, daß von 20 Frauen, die in den ersten 7 Wochen der Schwangerschaft an Röteln erkrankten, in 19 Fällen (= 95%) schwer mißgebildete Kinder geboren wurden. Der bekannte französische Erbforscher Lamy (15) hat daraufhin die Schaffung eines Gesetzes beantragt, welches die Unterbrechung aller Schwangerschaften erlaubt, bei denen die Mutter in den ersten 4 Monaten an Röteln erkrankt war. In dieser Forderung wurde Lamy von dem Gerichtsmediziner Piedeliévre und dem Sozialhygieniker Weil-Hallé unterstützt, die eine Kommission bildeten, um dem Ministerium einen entsprechenden Gesetzentwurf vorzulegen. — Auch in Schweden werden Schwangerschaften unterbrochen, wenn die Mutter in den ersten 3 Monaten an Röteln erkrankt war.

Was hier, angesichts einer neuen Siuation von französischen Erbforschern, gerichtlichen Medizinern und Sozialhygienikern gefordert wird und in Schweden schon üblich ist, müßte auf dem Gebiet der Blutinkompatibilität, in dem die Rhesus-Faktoren ja nur einen Spezialfall darstellen, genau so verlangt werden, um eine die Mutter in körperlicher, beide Eltern in seelischer und wirtschaftlicher Beziehung schwer belastende Schwangerschaft abbrechen zu können.

Wie wir eingangs betont haben, stehen fast alle Autoren, die sich neuerdings mit dem Morbus haemolyticus befassen, auf einem strikt ablehnenden Standpunkt in der Frage der Schwangerschaftsunterbrechung, noch mehr der Sterilisierung. Alle sind geblendet von den wirklich sehr erfreulichen Verbesserungen der Lebensaussichten der Kinder und übersehen dabei sowohl die geschilderte Gefährdung der Mutter wie auch den erheblichen Prozentsatz der Mißerfolge bei den Kindern.

Da nach den gemachten Ausführungen diese allzu optimistische Auffassung nicht berechtigt ist, erscheint sowohl die Schwangerschaftsunterbrechung als auch die Sterilisierung in ausgesuchten Fällen dringend geboten.

In diesen Fragen, sowohl der Schwangerschaftsunterbrechung als auch besonders der Sterilisierung, sind bis heute sehr wenige bejahende Stimmen laut geworden. Am wichtigsten ist die Stellungnahme von Wiener selbst, der in seinem Rh-Syllabus (16) 1955 wörtlich sagt:

„Die Schwangerschaftsunterbrechung ist zu empfehlen, wenn bei homozygot Rh-positivem Ehemann und stark Rh-sensibilisierter Mutter in der Anamnese wiederholt Totgeburten vorgekommen sind, so daß eine neuerliche Totgeburt unausweichlich erscheint." Er fährt fort: „Solche Schwangerschaften sind nicht nur nutzlos, sondern sie bergen auch für die Mutter erhebliche Gefahren in Form einer Toxämie bei eventueller hydropischer Degeneraion des Fötus. Die Geburt solcher Föten kann zudem durch massive Hämorrhagie als Folge einer Afibrinogenämie kompliziert werden, die ihrerseits durch einen im Bereich der Plazenta erfolgten Übertritt von Gewebssaft in den mütterlichen Kreislauf bedingt ist."

Dahr, in Deutschland einer der führenden Serologen auf diesem Gebiet, hatte bisher eine streng ablehnende Haltung in diesen Fragen. 1952 hat er (17) eine Reihe von Gutachten, die allerdings wenig haltbar waren, aus ganz Deutschland zusammengestellt und gezeigt, daß die beantragten Schwangerschaftsunterbrechungen wissenschaftlich nicht begründet waren. — Vor kurzem hat er nun (18) selbst ein Gutachten veröffentlicht, in welchem die Unterbrechung wegen der Sicherheit einer absolut schlechten Prognose befürwortet wird. Er zieht aber in diesem Gutachten noch eine psychiatrische Hilfsindikation von seiten der Frau heran, da er keine gesetzliche Möglichkeit sieht, auf andere Weise die Unterbrechung zu begründen.

Antoine, Direktor der Wiener Universitäts-Frauenklinik, zählt in seinen Indikationen zur Schwangerschaftsunterbrechung (19) ebenfalls die Erythroblastose auf, wenn die Mutter bei homozygotem Ehemann schon mehrere Kinder verloren hat.

Joppich, Direkor der Universitäts-Frauenklinik in Göttingen, (20) steht auf demselben Standpunkt.

Zum Schluß wollen wir einen Überschlag machen, wie häufig solche Unterbrechungen notwendig würden. Man rechnet, daß auf etwa 350 Geburten 1 Fall von Erythroblastose kommt. Wenn es gelingt, in 80% ein gesundes Kind zu erzielen, würde sich in 1/5 solcher Fälle eine aussichtslose Schwangerschaft ergeben, so daß eine solche auf $5 \times 350 = 1750$ Geburten träfe. Wenn in West-Berlin jährlich etwa 18 000 Geburten vorkommen, wäre also ein durch Isoimmunisierung aussichtsloser Fall etwa 10mal im Jahr zu erwarten. — Wenn man andererseits weiß, daß in West-Berin im Jahre 1955 insgesamt aus den verschiedensten Gründen 316 Schwangerschaftsunterbrechungen bewilligt und ausgeführt wurden, dann würden die wegen Isoimmunisierung zu genehmigenden 10 Fälle nur etwa 3% ausmachen. Dagegen wurden allein wegen Tuberkulose 145 Fälle bewilligt, also etwa in 45%. Dabei ist diese Indikation sehr umstritten und hängt weitgehend von sozialen Verhältnissen ab, während in unseren ausgesucht schlechten Fällen keine Heilungsaussicht besteht.

DK 616.36 - 008.5 - 056.76 : 618.39 - 089.888.14 + 618.177 - 021.6

Schrifttum: 1. Münch. med. Wschr. (1955), H. 40. — 2. Münch. med. Wschr. (1955), H. 13. — 3. Wien. klin. Wschr. (1955), S. 172—174. — 4. Zschr. Geburtsh., 145 (1955), S. 61—71. — 5. Bericht über den Genfer Internat. Gynäkologenkongreß (1954), S. 971—977. — 6. Lancet (1954), S. 1267—1269. — 7. Minerva Ginecol., Torino, 6 (1954), S. 300—303. — 8. Obstetr. Gynec. Guide, Wash., 3 (1954), S. 131—140. — 9. Amer. J. Obstetr., 63 (1952), S. 6—15. — 10. Medizinische (1952), S. 800—801. — 11. J. Obstetr., 60 (1953), S. 244—251. — 12. Nach einem Vortrag Berliner Gyn. Gesellschaft, 15. 6. 1956. — 13. Münch. med. Wschr. (1955), H. 45. — 14. Ärztl. Wschr. (1951), H. 14 u. (1952), H. 7. — 15. Medizinische (1956), H. 21. — 16. Georg Thieme-Verlag, Stuttgart (1955). — 17. Geburtsh. Frauenhk. (1952), S. 218—228. — 18. Medizinische (1955), H. 23. — 19. Antoine: Ärztl. Reformztg., Wien (1955), H. 4. — 20. Briefliche Mitt. — 21. Lancet (1952), Nr. 6704, Seite 395.

Summary: 1. The delivery of babies with erythroblastosis is dangerous for the mother due to mechanical complications during the expulsion period and during the post-partum period.

2. Through the influence of a pathological placenta repeated pregnancy toxicoses and afibrinogenaemia with fatal haemorrhage may occur.

3. In spite of all advancements in therapy, a certain portion (about 20%) of the babies cannot be rescued.

4. It is important to detect these infants as early as possible by anamnesis, determination of the homozygote status of the husband, by continued determination of the titre in the maternal blood, and by examination of the amniotic liquor obtained by puncture.

5. In cases where such infants with completely bad prognosis are detected early enough, permission for the interruption of pregnancy must be granted.

6. Present regulations must be interpreted so that such an indication is procured.

7. In order to avoid further births of such babies in a marriage, doctors are allowed to carry out sterilization according to law, provided that the married couple give their consent.

8. The adoption regulations should be interpreted in a wider sense so that such married couples can set up a family.

9. Such couples should be allowed to adopt children.

10. Corresponding regulations must be established.

Résumé: 1. La naissance d'enfants atteints d'érythroblastose est dangereuse pour la vie de la mère à cause des complications qui peuvent survenir durant la période d'expulsion et la délivrance.

2. Sous l'influence du placenta pathologique la mère peut avoir une augmentation de la fréquence et de la gravité des intoxications de la grossesse et une afibrinogénémie avec menace d'hémorragie.

3. Malgré les progrès du traitement on ne peut pas encore sauver tous les enfants; la mortalité est d'environ 20%.

4. Il est nécessaire de dépister le plus tôt possible ces enfants par l'anamnèse, la démonstration du caractère homozygote du mari, des mesures titrimétriques répétées et l'examen du liquide amniotique obtenu par ponction.

5. Dès qu'on aura établi que le pronostic est mauvais pour un enfant, on devrait pouvoir interrompre la grossesse.

6. Il est possible de suivre une telle indication en interprétant d'une façon appropriée les lois existantes.

7. Afin d'éviter que d'autres enfants puissent naître de tels couples, le médecin peut sur la demande des époux faire une stérilisation en se basant sur le paragraphe 226 a St Gb de la loi.

8. Pour permettre malgré tout à de tels époux de fonder une famille, on peut leur rendre possible d'adopter des enfants étrangers en appliquant avec compréhension les lois sur les adoptions déjà existantes.

Anschr. d. Verf.: Berlin NW 21, Frauenklinik d. F. U. im Städt. Krankenhaus Moabit, Turmstr. 21.

Aus dem Max-Planck-Inst. für vergleichende Erbbiologie und Erbpathologie in Berlin-Dahlem (Direktor: Prof. Dr. Dr. med. h. c. *H. Nachtsheim*)

Sind Schwangerschaftsunterbrechung und Sterilisierung bei Rhesus-Inkompatibilität immer abzulehnen?

von *Hans Nachtsheim*

Zusammenfassung: Durch serologische Inkompatibilität hervorgerufene fötale Erythroblastosen sind keine Erbkrankheiten, eine krankhafte Erbanlage ist nicht beteiligt. Eine Bekämpfung der Rh-Inkompatibilität durch Sterilisierung aus eugenischer Indikation ist nicht möglich. Ebensowenig kann eine Schwangerschaftsunterbrechung aus eugenischer Indikation erfolgen. In Erythroblastose-Familien mit mehreren erfolglosen Schwangerschaften sollte man indessen bei hohem Antikörpertiter der erneut schwangeren Mutter und bei der mit großer Wahrscheinlichkeit zu erwartenden Geburt eines nicht lebensfähigen oder schwer geschädigten Kindes die Interruptio aus medizinischer Indikation notfalls durch besondere gesetzliche Bestimmungen ermöglichen.

Schon wiederholt habe ich seit Kriegsende darauf hingewiesen, daß der politische Mißbrauch, der mit dem nationalsozialistischen Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses in den 12 Jahren des Bestehens des Gesetzes getrieben wurde, für uns kein Grund sein kann und darf, in Zukunft auf eine Bekämpfung der Erbkrankheiten durch eugenische Maßnahmen überhaupt zu verzichten[1]). Wir brauchen, so führte ich aus, ein **Bundesgesetz,** das die **freiwillige Sterilisierung** aus eugenischer Indikation regelt.

Meines Wissens besteht heute weder in einem der Länder der Bundesrepublik noch in Berlin ein derartiges Gesetz. In West-Berlin gibt es immerhin eine Verfügung des Senators für das Gesundheitswesen, die sich mit der Frage befaßt. In dieser Verfügung vom 15. 1. 1953 betreffend Unfruchtbarmachungen und Schwangerschaftsunterbrechungen heißt es, es liege im dringendsten Interesse der Ärzte, die sich gegen eine strafrechtliche Verfolgung schützen wollen, vor einem Eingriff auf Grund eugenischer Indikation die Stellungnahme eines anerkannten Erbbiologen einzuholen.

Von dieser Möglichkeit ist in den letzten drei Jahren in Berlin des öfteren Gebrauch gemacht worden. Über einige Fälle habe ich in meinem schon erwähnten Aufsatz im „Rheinischen Ärzteblatt" berichtet. Mehrfach ist mir auch die Frage vorgelegt worden, ob eine **Unterbrechung der Schwangerschaft und eine Sterilisierung bei fötaler Erythroblastose** (Morbus haemolyticus neonatorum) infolge Rh-Unverträglichkeit aus eugenischen Gründen angezeigt sein könne. Ich habe als Genetiker diese Frage hinsichtlich der Sterilisierung stets so beantwortet, wie ich es bereits vor vier Jahren in meiner Schrift über die Sterilisierung (S. 37 f.) getan habe: Die fötalen Erythroblastosen sind keine Erbkrankheiten im üblichen Sinne, und es wäre verfehlt, sie durch Sterilisierung bekämpfen zu wollen. Ich bin aber gern bereit, gemäß dem Wunsche der Schriftleitung im Anschluß an die vorausgegangenen Ausführungen v. Schuberts auf die im Titel gestellte Frage vom genetischen Standpunkte aus noch etwas ausführlicher zu antworten. Vergegenwärtigen wir uns zunächst kurz die für die genetischen Betrachtungen wesentlichen Tatsachen.

[1]) Vgl. H. Nachtsheim, Für und wider die Sterilisierung aus eugenischer Indikation. — Thieme-Verlag, Stuttgart (1952). — H. Nachtsheim, Sterilisation aus eugenischer Indikation. — Rhein. Abl. (1956) (im Druck).

Bis zum Jahre 1940 hat man die fötalen Erythroblastosen, d. h. den Hydrops congenitus universalis, den Icterus gravis neonatorum und die Anaemia neonatorum, im allgemeinen als echte Erbleiden betrachtet, ohne freilich den Erbgang dieser Leiden klarlegen zu können. Der Hydrops, die schwerste Form der Erkrankung, ist stets letal. Auch beim Ikterus rechnete man damals mit einer Letalität von 80% und schweren Schädigungen (Kernikterus) der überlebenden Kinder. Lediglich bei der leichtesten Form der Krankheit, der Anämie der Neugeborenen, wurde mit einem höheren Prozentsatz überlebender Kinder (etwa 90%) gerechnet.

Das Bild änderte sich, als Landsteiner und Wiener 1940 den **Rhesus-Faktor** entdeckten und Levine kurz darauf das Rh-Blutfaktorensystem mit den fötalen Erythroblastosen in Verbindung brachte. Es wurde zunächst ein Merkmalspaar Rh + und Rh — nachgewiesen, dem ein Allelenpaar *Rhrh* zugrunde liegt, wobei *Rh* dominant ist über *rh*. Nach den Untersuchungen von Landsteiner, Wiener und anderen Autoren sind 84,6% der weißen Bevölkerung der USA Rh-positiv (genisch gesprochen: *RhRh* oder *Rhrh*), 15,4% Rh-negativ (genisch: *rhrh*). Für Deutschland gelten ähnliche Zahlen.

Levine machte dann die überraschende Feststellung, daß in Fällen von Erythroblastose die Mütter der erythroblastotischen Kinder fast stets Rh-negativ waren, die Väter stets Rh-positiv, und aus seinen weiteren Befunden entwickelte er die folgende Theorie. Erbt das Kind von seinem Vater das Merkmal Rh +, das in der Rh-negativen Mutter fehlt, so entstehen beim Fötus die Rh-Antigene. Diese können auf dem Blutwege in die Mutter gelangen und hier spezifische Antikörper hervorrufen. Die Antikörper der sensibilisierten Mutter führen bei ihrem Übertritt in die Frucht zu einer Antigen-Antikörper-Reaktion, deren Ergebnis eine der drei Formen der fötalen Erythroblastose ist. Diese Theorie von Levine hat sich bestens bewährt und allgemeine Anerkennung gefunden.

Wichtig sind noch die folgenden Tatsachen. Wenn, wie bei der weißen Bevölkerung der USA, 84,6% Rh-positive und 15,4% Rh-negative Individuen vorhanden sind und die Paarung zufallsgemäß erfolgt, so würde nach einer Berechnung von Haldane die Bevölkerung zusammengesetzt sein aus

36,9% *RhRh*-Individuen, d. h. Homozygoten mit dem dominanten Allel,
47,7% *Rhrh*-Individuen, d. h. Heterozygoten in dem Allelenpaar,
15,4% *rhrh*-Individuen, d. h. Homozygoten mit dem rezessiven Allel.

Es wäre dann in 9,36% aller Schwangerschaften damit zu rechnen, daß eine Rh-negative Mutter (*rhrh*) ein Rh-positives Kind (*Rhrh*) trägt. Tatsächlich aber erkranken nur etwa 5% dieser Kinder, und diese 5% sind nicht zufallsgemäß unter den in Frage kommenden Müttern verteilt, sondern es sind nur die Kinder bestimmter Rh-negativer Mütter (glücklicherweise nur 0,7% dieser Mütter), die erkranken. Es wird also mit anderen

Worten nur ein relativ kleiner Teil der Rh-negativen Mütter durch die Antigene der Rh-positiven Frucht sensibilisiert. Welche Faktoren für dieses verschiedene Verhalten der Mütter verantwortlich zu machen sind, ist noch nicht ganz klar. Rh-negative Mütter mit Rh-positiver Frucht, die nur eine Schwangerschaft durchmachen, scheiden schon deshalb aus, weil die ersten Kinder auch in Erythroblastose-Familien in der Regel normal sind; die Sensibilisierung der Mutter reicht noch nicht aus, um das erste Kind zu schädigen. Auch in den Fällen, in denen der Vater heterozygot im Rh-Gen (*Rhrh*) ist — und das ist die Mehrzahl der Fälle —, wird ein Teil der Familien frei von Erythroblastose bleiben, da ja die Kinder eines solchen Vaters theoretisch zu 50% *Rh*, zu 50% *rh* erben werden. Jedes *rhrh*-Kind hat die gleiche Erbkonstitution wie die Mutter und bleibt gesund. Fügt es nun der Zufall, daß die ersten zwei oder drei Kinder Rh-negativ sind und erst das dritte oder vierte Rh-positiv, so kann auch dieses noch normal sein, da mit ihm die Sensibilisierung der Mutter erst in Gang gebracht wird. Doch auch diese Verhältnisse vermögen die Seltenheit der Erythroblastose nur zu einem sehr geringen Teil zu erklären. Vielleicht sind an dem „Schutz" der Rh-negativen Mutter vor den Antigenen der Rh-positiven Frucht exogene und endogene Faktoren beteiligt, das heißt solche, die außerhalb und innerhalb des Erbgutes (der Gengesellschaft) der Mutter und möglicherweise auch der Frucht liegen.

Die Dinge haben sich noch dadurch kompliziert, daß eine **weitere Aufteilung des Merkmals Rh +** bzw. der Rh-Antigene erfolgen konnte. Wiener rechnet heute mit mindestens 8 Allelen, die im Rh-System wirksam sind. Demgegenüber vertritt R. A. Fisher die Auffassung, daß drei eng gekoppelte Genpaare (*CDE/cde*) im Spiele sind, und neuerdings wird eine zwischen Wiener und Fisher vermittelnde Ansicht vertreten, die viel für sich hat, wonach zwar nur ein Gen in Frage kommt, aber ein „compound gene", so daß eine Pseudoallelie gegeben wäre. Doch das sind theoretische Erörterungen, die für die von uns hier diskutierte Frage ohne wesentliche Bedeutung sind.

Betrachten wir nach diesen Darlegungen die Situation nunmehr aus der Sicht des Genetikers. Es ist zunächst klar, daß bei den fötalen Erythroblastosen nicht von Erbkrankheiten im üblichen Sinne gesprochen werden kann. Für die Entstehung der Erythroblastosen ist kein krankhaftes Gen verantwortlich, das von Generation zu Generation vererbt und bei rezessivem Erbgang im homozygoten, bei dominantem Erbgang schon im heterozygoten Individuum wirksam werden kann. Ein Rh-negatives Individuum (Genotypus *rhrh*), sei es Frau oder Mann, ist nicht weniger erbgesund als ein Rh-positives Individuum (Genotypus *Rhrh* oder *RhRh*), ebenso wie der Wert eines Menschen nicht durch die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Blutgruppe des AB0-Systems gehoben oder beeinträchtigt wird. Wie es aber in diesem System serologische Unverträglichkeiten zwischen Mutter und Frucht gibt, so auch im Rh-System, nur daß sie hier durch die fötalen Erythroblastosen viel augenfälliger und fataler zum Ausdruck kommen als im AB0-System, wo die Unverträglichkeit sich im allgemeinen durch häufigere Spontanaborte bei bestimmten Kombinationen äußert[2]).

Um es also nochmals zu wiederholen: Da bei der Rh-Inkompatibilität ebenso wie bei den anderen serologischen Inkompatibilitäten ein krankhaftes Gen, das es auszumerzen gilt, nicht in Frage kommt, kann es hier keine Sterilisierung aus eugenischer Indikation geben. Das gleiche gilt für die Schwangerschaftsunterbrechung aus eugenischer Indikation. Beide unterscheiden sich ja in ihrem Ergebnis nur dadurch, daß im Falle der Interruptio das krankhafte Gen nur mit einer einzelnen Frucht ausgemerzt wird, mit der Sterilisierung eine weitere Fortpflanzung des Trägers der krankhaften Erbanlage jedoch überhaupt unterbleibt. Wie steht es nun aber mit der durch v. Schubert und andere geforderten Interruptio und Sterilisation bei serologischer Unverträglichkeit aus anderer als eugenischer Indikation?

Die Klarlegung der Ätiologie und der Pathogenese der fötalen Erythroblastose hat eine **Therapie** ermöglicht (vorzeitige Beendigung der Schwangerschaft, Blutaustauschtransfusion beim Neugeborenen), durch die ein Teil der gefährdeten Kinder gerettet und vor dem Kernikterus und seinen Spätfolgen am extrapyramidalen System — so hoffen wir wenigstens — bewahrt werden kann. Sicher werden sich die Methoden noch vervollkommnen und dadurch weitere Kinder retten und vor Erythroblastoseschäden schützen lassen. Gleichwohl wird ein größerer Prozentsatz der Erythroblastosekinder mit der Therapie nicht am Leben zu erhalten sein, vor allem die mit der schwersten Form der Erythroblastose, dem Hydrops, geborenen. Diese finden sich in mit den Schwangerschaften steigendem Maße bei Rh-negativen Müttern und im Rh-Gen homozygoten Vätern (*RhRh*). Da bei dieser Verbindung sämtliche Kinder die Erbkonstitution Rhrh haben und alle Rh-Antigene bilden, wird die Mutter von Anfang an sensibilisiert und mit jeder Schwangerschaft aufs neue, und je mehr bei der Mutter der Antikörpertiter steigt, um so mehr wird die Frucht geschädigt, und es kommt zu jenen furchtbaren Fällen, in denen 5, 6 und mehr Schwangerschaften hintereinander hoffnungslos ausgehen, Aborte, Totgeburten, hydropische oder hochgradig ikterische Neugeborene, die kurz nach der Geburt sterben, wechseln miteinander ab.

Wie aus den oben nach Haldane wiedergegebenen Zahlen ersichtlich, sind glücklicherweise mehr Rh-positive Männer im Rh-Gen heterozygot als homozygot; nahezu die Hälfte aller Männer überhaupt ist *Rhrh*, etwas mehr als ein Drittel *RhRh*. Dem scheinen die Angaben v. Schuberts zu widersprechen. Er schreibt, theoretisch bestehe die Möglichkeit, daß der heterozygote Vater 50% Rh-negative Kinder zeuge, die ungefährdet bleiben. Er fährt aber dann fort: „In jeder Arbeit und in jedem Gutachten kehren diese 50% wieder, aber unter all den Hunderten von veröffentlichten Stammbäumen sind es in Wirklichkeit immer nur wenige Einzelfälle, bei denen nach einer Reihe von toten Kindern ein gesundes geboren wird." Hier besteht ein statistischer Trugschluß. Wie bereits ausgeführt, werden alle potentiellen Erythroblastose-Familien mit heterozygoten Vätern überhaupt nicht erfaßt, wenn zufällig die ersten Kinder Rh-negativ sind und die Zahl der Schwangerschaften nicht über diese ersten hinausgeht. Außerdem liegt eine Interessantheitsauslese vor, indem gerade über solche Schwangerschaften Veröffentlichungen erfolgen, in denen eine ununterbrochene Reihe fehlgegangener Schwangerschaften gegeben ist. Phänotypisch den heterozygoten vom homozygoten Mann zu unterscheiden, ist nicht möglich, doch wird man in vielen Fällen aus der Rh-Beschaffenheit der Eltern und Geschwister sowie bereits vorhandener Kinder Klarheit gewinnen können. Kommen wir einmal so weit, bei jedem das fortpflanzungsfähige Alter erreichenden Menschen das serologische Blutbild zu bestimmen und dazu in Ehen von Rh-negativer Frau und Rh-positivem Mann auch von Anfang an das serologische Blutbild der Kinder, so wird die Entscheidung, Hetero- oder Homozygotie des Mannes, leichter sein als heute.

Soll man aber, wenn die Homozygotie des Mannes sehr wahrscheinlich ist, in Erythroblastose-Familien die Schwangerschaft unterbrechen oder gar sterilisieren? v. Schubert ist dafür, Finkbeiner[3]) — um nur zwei Gynäkologen zu nennen, die dazu Stellung genommen haben — rät davon ab. Was zunächst die **Sterilisierung** anbelangt, so muß stets im Auge behalten werden, daß es sich dabei um die Unfruchtbarmachung eines Erbgesunden handeln würde (vorausgesetzt selbstverständlich, daß nicht irgendwelche krankhaften Gene gleichzeitig vorhanden sind), und einer solchen kann der Genetiker und Eugeniker nur ganz ausnahmsweise zustimmen. Von einer „Re-

[2]) Eine sehr wertvolle diesbezügliche Untersuchung an einem großen japanischen Material hat soeben E. Matsunaga vorgelegt: „Selektion durch Unverträglichkeit im AB0-Blutgruppensystem zwischen Mutter und Fetus". Blut, 2 (1956), S. 188—198. Gerade die japanische Bevölkerung bietet für eine solche Untersuchung ein besonders günstiges Material, da über 99% der Bevölkerung Rh-positiv sind. Die Häufigkeit von Erythroblastose durch Rh-Unverträglichkeit beträgt bei Japanern nur 0,0006 bis 0,015%; sie kommt einmal auf 6 600—16 000 Geburten vor. So tritt bei diesen Untersuchungen die Rh-Inkompatibilität nicht störend hinzu.

[3]) H. Finkbeiner, Keine Sterilisation bei Erythroblastose! Münch. med. Wschr., 97 (1955), 45, S. 1504.

fertilisierung" wird zwar gelegentlich gesprochen, doch ist sie eine in ihrem Erfolg sehr zweifelhafte Methode. In einer etwaigen zweiten Ehe, die in ihrer Nachkommenschaft nicht durch Rh-Inkompatibilität bedroht ist, wäre kaum noch mit Nachwuchs zu rechnen. Auch erhebt Finkbeiner sehr mit Recht die Frage, wer denn nun sterilisiert werden soll, die Frau oder der Mann. Die Sterilisierung des Mannes, die einen wesentlich geringeren Eingriff darstellt als die der Frau, könnte in einem solchen Falle mit der gleichen Berechtigung erfolgen und zu demselben Ziel führen.

Finkbeiner rät sodann in Erythroblastose-Familien zu einer **antikonzeptionellen Behandlung.** Das entspricht dem, was ich (1952) verlangte, durch Eheberatung vorbeugend zu wirken, das heißt empfängnisverhütend. Nicht gemeint war damit die Forderung, die Rh-negative Frau solle nur einen Rh-negativen Mann heiraten. Zu einer solchen Forderung könnte man auch mit v. Schubert sagen: „Da wendet Eros sich mit Grausen!" Was aber die Eheberatung in Erythroblastose-Familien anbetrifft, so könnte doch wohl dadurch manche Konzeption und damit auch die Interruptio vermieden werden, und das wäre schon ein Gewinn. v. Schubert deutete bereits an, daß in manchen Fällen die Schwangerschaftsunterbrechung bei einem zu erwartenden erythroblastotischen Kind auch aus medizinischer Indikation möglich sein dürfte. Aber auch im übrigen sollte man in Familien mit mehreren erfolglosen Schwangerschaften durch Rh-Inkompatibilität und bei hohem Antikörpertiter der erneut schwangeren Mutter die Unterbrechung freigeben, notfalls auf dem durch v. Schubert vorgeschlagenen Wege durch Schaffung eines Gesetzes, und zwar dann ohne Rücksicht auf die Homozygotie oder Heterozygotie des Vaters, denn ebenso wie der heterozygote Vater Glück haben kann dadurch, daß seine ersten Kinder von ihm das *rh* erben, so kann es auch ein unglücklicher Zufall wollen, daß die Geschwisterreihe mit lauter *Rhrh*-Kindern beginnt, und dann geht es der Mutter nicht besser als der Rh-negativen Ehefrau des homozygoten Mannes.

Anhangsweise zum Schluß noch ein Wort zu der auch durch v. Schubert erwähnten Frage der Schwangerschaftsunterbrechung bei Müttern, die **in den ersten 4 Monaten eine Rötelnerkrankung** durchgemacht haben, eine Interruptio, für die von dem französischen Humangenetiker Lamy ein Gesetz gefordert wird, nachdem er bei 19 von 20 Müttern (95%) mit Rötelninfektion während der ersten 7 Schwangerschaftswochen mißbildete Kinder festgestellt hatte. Lamy hat über seine Untersuchungen in einer Sitzung der Pariser Académie de Medecine vom 10. April 1956 berichtet. Darüber veröffentlichte er einen kurzen Aufsatz[4]), die ausführliche Arbeit ist noch nicht erschienen[5]).

Selbstverständlich kann in diesem Falle noch weniger von eugenischer Indikation gesprochen werden als bei der Rh-Inkompatibilität. Freilich ist der Vorbehalt zu machen, daß mit der teratogenen Wirkung der Virusinfektion keine mutagene Wirkung Hand in Hand geht. Wir wissen darüber bis heute nichts. Die Möglichkeit einer Erbschädigung scheint nach dem Titel seines Aufsatzes auch Lamy bereits ins Auge zu fassen. Es wird selbst im Tierversuch nicht leicht sein, darüber gesicherte Befunde zu gewinnen, doch sollte man bei der Wichtigkeit derartiger Versuche nicht vor den Schwierigkeiten zurückschrecken.

DK 616.36 - 008.5 - 056.76 : 618.39 - 089.888.14 + 618.177 - 021.6

Summary: Fetal erythroblastoses caused by serological incompatibility are not hereditary diseases, as a pathological hereditary constitution is not evident. A combat against Rh-incompatibility by sterilization on the basis of eugenic indication is not possible. Also an interruption of pregnancy cannot be carried out on the basis of eugenic indication. However, in erythroblastosis-families with several unsuccessful pregnancies, an interruption on the basis of a medical indication should be made possible if the pregnant mother shows a high antibodytitre, and if a baby is expected, which is probably unfit for life, or which is expected to be severely damaged.

Interruption of pregnancy in such cases should be made possible if necessary by special legal regulations.

Résumé: L'érythroblastose fœtale causée par incompatibilité sérologique n'est pas une maladie héréditaire. Il n'y a pas non plus de tares héréditaires. On ne peut pas lutter contre l'incompatibilité Rh par stérilisation en suivant des indications d'ordre eugénique. On ne peut pas non plus interrompre la grossesse d'après des indications d'ordre eugénique. Dans les familles présentant de l'érythroblastose avec déjà plusieurs grossesses sans succès et où le titre élevé des anticorps dans le sang fait prévoir que la grossesse en cours donnera fort probablement lieu à la naissance d'un enfant non viable ou présentant de graves lésions, on devrait pouvoir interrompre cette grosesse pour des indications médicales et rendre cette intervention possible en créant une nouvelle législation à ce sujet.

[4]) Maurice Lamy et Mademoiselle E. Seror, Convient-il d'envisager une interruption de la grossesse quand il existe une menace d'embryopathie ou de tare héréditaire? — Problèmes consacrés à l'Avortement, No. 33.

[5]) Maurice Lamy et Mademoiselle E. Seror, Résultats d'une enquête sur les embryopathies d'origine rubéolique. — Académie de Médecine.

Anschr. d. Verf.: Berlin-Dahlem, Max-Planck-Inst. für vergleichende Erbbiologie u. Erbpathologie, Ehrenbergstr. 26/28.

Erfassung und Behandlung der Tuberkulose bei Studenten

von Prof. Dr. med. *Erich Schröder*, Berlin

Zusammenfassung: Die wirtschaftliche und soziale Entwicklung hat auch in Deutschland in den letzten 30 Jahren zur Entwicklung der „Werkstudenten" geführt; diese doppelte Belastung durch Studium und Berufstätigkeit stellt an die Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Studierenden erhebliche Ansprüche. Eine planmäßige und laufende ärztliche Untersuchung und Überwachung der Studenten hat sich als zweckmäßig und möglich erwiesen. Bei dieser Gelegenheit ist auch besonders auf die Frühdiagnose der Tuberkulose unter den Studierenden geachtet worden; zahlenmäßige Feststellungen dieser Untersuchungen werden mitgeteilt und die ärztliche und soziale Problematik dieser Feststellungen besprochen. Mit der Frühdiagnose muß aber auch die Frühbehandlung sichergestellt werden. Es scheint zweckmäßig — nach entsprechenden Erfahrungen und Vorbildern in Frankreich und in der Schweiz —, auch in Deutschland die Heilstättenbehandlung der Studierenden so durchzuführen, daß zugleich mit der bestmöglichen klinischen Behandlung eine Weiterführung wenn nicht des Fachstudiums, so doch mindestens einer geistigen und akademischen Fortbildung sichergestellt ist. Man will in Deutschland nicht besondere Tuberkuloseheilstätten für die Studierenden ins Leben rufen, sondern sie in einzelnen Heilstätten so sammeln, daß sie von der nächstliegenden Universität geistig betreut werden können. Durch Unterstützung des Deutschen Studentenwerkes und des Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose wird eine Einrichtung dieser Art zunächst in St. Blasien mit Unterstützung der Universität Freiburg ins Leben gerufen werden.

Die starke Veränderung der sozialen Lage, die schon der erste Weltkrieg und der Währungsverfall für den deutschen Mittelstand brachte, beeinflußte auch die Lage der Studierenden an den deutschen Hochschulen. Es entstand der früher unbekannte Typ des **Werkstudenten,** der seine Ferien, seine Freizeit und manchmal noch seine Kraft darüber hinaus einsetzen mußte, um sein Studium zu finanzieren. Diese Schwierigkeiten sind auch im 2. Weltkrieg noch stärker in Erscheinung getreten. Viele unserer Studierenden leben und arbeiten heute noch unter wirtschaftlichen Verhältnissen, die weit ungünstiger sind als die gleichaltriger Arbeiter und Angestellter. Wenn auch geistige Arbeit nach ihren eigenen Gesetzen verläuft, kann sie sich doch den Wechselbeziehungen zwischen Gesundheit und sozialer Lage nicht entziehen. Es war und ist daher ebenso verständlich wie erfreulich, daß aus der Studentenschaft selbst eine kräftige Initiative zur Selbsthilfe entwickelt worden ist, die in der Universitas der Lehrenden und Lernenden die Unterstützung der Hochschullehrer fand, darüber hinaus aber auch die der Behörden und weiter Kreise der Bevölkerung, die sich der Bedeutung des akademischen Nachwuchses bewußt

waren. Es müssen Wege und Mittel gesucht werden, nicht nur um den Studenten ihre wirtschaftliche Lage zu erleichtern, sondern vor allen Dingen auch, um ihnen einen erhöhten und ausreichenden Schutz ihrer Gesundheit und damit ihrer Leistungsfähigkeit für das Studium und den künftigen Beruf zu sichern. Daß dieser **Schutz der Gesundheit** nicht erst und nicht nur im Krankheitsfalle einzusetzen hat, kam in der Tätigkeit der Studentenärzte deutlich zum Ausdruck. Der Gedanke, die Immatrikulation und das Studium nicht nur vom Reifezeugnis, d. h. vom Nachweis der geistigen Fähigkeiten, sondern auch von der gesundheitlichen Eignung für Studium und künftige Berufsausübung abhängig zu machen, wurde immer vordringlicher. Gewisse Bedenken, wie weit das mit der akademischen Freiheit vereinbar sei, konnten ebenso überwunden werden wie organisatorische und finanzielle Schwierigkeiten. Die Aufnahmeuntersuchung zum Beginn des Studiums und zur Immatrikulation ist zwar auch heute noch nicht allenthalben gleichmäßig durchgeführt, aber doch allenthalben im Prinzip anerkannt.

Diese Entwicklung wurde von besonderer Bedeutung für die **Erfassung und Bekämpfung der Tuberkulose** unter den Studierenden. In den ersten Jahrzehnten der Tuberkulosefürsorge — etwa von der Jahrhundertwende bis zum Jahre 1920 — war dieser „Sonderform" der Tuberkulose keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden, weder hinsichtlich ihrer besonderen Verlaufsform noch ihrer sozialen Auswirkung. Die Rankesche Lehre von Verlauf und Entstehung der Tuberkulose, die Möglichkeit der besseren Frühdiagnose durch das Röntgenverfahren und nicht zuletzt auch die Beobachtungen, die man während des Krieges 1914 bis 1918 über das Auftreten und den Ablauf der Pubertätstuberkulose unter den Soldaten gemacht hatte, lenkte allenthalben eine starke Aufmerksamkeit gerade auf die Altersklassen, zu denen auch die Studierenden gehören. Die praktische Konsequenz daraus wurde von den europäischen Ländern zuerst in **Frankreich** gezogen. Dort kam es schon 1923 zu einer Stiftung „Sanatorium des étudiants", die, wie schon der Name besagt, sich mit der Gründung besonderer Studentensanatorien befaßte, aber auch durch Einrichtungen der sog. „précure"- und „postcure"-Heime segensreich für die tuberkulöse Studentenschaft auswirkte. Der Direktor dieser Einrichtung, Dr. Douady, hat im Jahre 1952 eine bemerkenswerte Denkschrift über diese Arbeit in Frankreich vorgelegt.

In **Deutschland** ist aus mancherlei Gründen solche „zentralistische" Regelung der Tuberkulosefürsorge der Studierenden nicht möglich. Die Aufmerksamkeit wurde hier im Zusammenhang mit den allgemeinen Studentenuntersuchungen zunächst auf die Frühdiagnose der Tuberkulose unter den Studierenden gelenkt. Im ersten Band des 1943 erschienenen Handbuches der Tuberkulose berichtet Kayser-Petersen über die Ergebnisse der Untersuchungen an 33 000 deutschen Studenten und an rund 20 000 Studenten an außerdeutschen Hochschulen. Bei den in Deutschland Studierenden fanden sich im Durchschnitt 5 aktive Tuberkulosen unter 1000 Studierenden, an den außerdeutschen Schulen im Durchschnitt bis zu 15 auf 1000. In München, wo die größten und auch planmäßigsten Untersuchungen dieser Art durchgeführt wurden, waren von diesen 5 auf 1000 Studenten 3—4 Studierende bereits an ansteckender Tuberkulose erkrankt. In Riga fanden sich unter 10 000 Studenten 23 aktive Tuberkulosen, darunter nicht weniger als 16 ansteckende Formen. Leider haben wir keine ausreichende Möglichkeit, diese Zahlen mit denen gleicher Altersklassen anderer sozialer Schichten zu vergleichen.

Interessant ist aber immerhin der Befund, den Kayser-Petersen aus Jena veröffentlichte, wo sich etwa in gleichen Jahren und gleichen Altersklassen auch unter den Studierenden 3 auf 1000 aktiv Tuberkulöse befanden, bei den wehrpflichtigen Rekruten aber nur 2 auf 1000.

Außer in Berlin und in der Sowjetzone hat die Katastrophe nach 1945 nicht den gefürchteten Anstieg der Tuberkulose gebracht. Die Mortalitätskurve hat ihre abfallende Richtung weiterbehalten, und die Morbiditätskurve zeigt einen ziemlich gleichbleibenden Verlauf. Bezeichnend ist aber, daß im Vergleich mit den Befunden aus den Jahren vor 1940 die Tuberkulose unter den Studierenden noch zugenommen hat. So fanden sich im Sommersemester 1953, also zu einer Zeit, in der die wirtschaftliche Sanierung der deutschen Bevölkerung schon deutlich geworden war, bei den Untersuchungen in Göttingen noch 24 mit aktiver Tuberkulose und im gleichen Sommersemester in Berlin noch 26 auf 1000, darunter 11 kavernöse. Von der Technischen Hochschule in Stuttgart werden aus dem gleichen Semester sogar Befunde von 50 auf 1000 gemeldet. Soweit Untersuchungen aus neuerer Zeit vorliegen, so aus München im Sommersemester 1955 und aus Berlin vom Wintersemester 1955/56, zeigt sich eine deutliche und erfreuliche Besserung. In München fanden sich bei der Untersuchung von 3390 Studenten noch 6 bisher unbekannte Erkrankungen an ansteckender Tuberkulose und 30 geschlossene Erkrankungsfälle. In Berlin wurden in diesem Semester unter etwa 1750 Studenten noch 8 bisher unbekannte Tuberkulosen entdeckt, darunter 4 kavernöse. Obwohl die bisherigen Feststellungen sowohl zahlenmäßig als vor allen Dingen auch hinsichtlich der Differential- und Qualitätsdiagnose noch nicht zur wissenschaftlichen Auswertung voll ausreichen und voll befriedigen, sind sie uns doch ein starker Hinweis für die Notwendigkeit der systematischen Bekämpfung der Tuberkulose unter den Studierenden.

In Deutschland wird man mit gleicher Intensität, wenn auch mit anderen Methoden diese Aufgaben angreifen müssen. Entsprechend dem bei uns entwickelten und bewährten sozialhygienischen Prinzip, durch möglichste Breite der Untersuchungen die Früherscheinungen — die prämorbide Phase — zu erfassen, erscheinen die Reihenuntersuchungen für die Studenten nicht nur für das 1. Semester, sondern mindestens auch für das 5. Semester notwendig, für gesundheitlich gefährdete Berufe, wie etwa die Mediziner, auch im 8. oder 9. Semester. Es ist zu hoffen, daß das deutsche Studentenwerk gemeinsam mit den Universitätsverwaltungen und den Fakultäten diese Arbeit bald in vollem Umfange wird durchführen können.

Solche **Früherfassung** ist natürlich nur sinnvoll, wenn auch die **Frühbehandlung** gesichert ist. 1953 befanden sich rund 800 Studierende verschiedener Fakultäten in deutschen Heilstätten, das sind 6 auf 1000 der Gesamtzahl. Vergleichszahlen aus den entsprechenden Altersklassen der Gesamtbevölkerung liegen leider nicht vor. Immerhin ist die Tatsache, daß es aus der Gesamtbevölkerung nur 1,4 auf 1000 in Heilstätten sind, obwohl die überwiegenden Zahlen der Tuberkuloseerkrankungen auch hier zwischen dem 20. und 40. Lebensjahr liegen, ein Hinweis dafür, daß der studentische Anteil auch an der Heilbehandlung der Tuberkulose wesentlich höher ist als in der Durchschnittsbevölkerung. Es sind aber auch besondere Probleme der Studententuberkulose, die ihrer Lösung harren. Die Tuberkulose ist, wie wir heute lehren, nicht nur eine Organ-, sondern eine ausgesprochene Allgemeinerkrankung. Aber sie ist darüber hinaus immer ein schweres persönliches Schicksal. Es gilt insbesondere den jungen Menschen und den Studierenden über die scheinbare Ausweglosigkeit und Sinnlosigkeit dieses Schicksals hinwegzuhelfen. Der Student hat nicht nur den Wunsch, irgendwie mit dem Leben „davonzukommen", in irgendeiner Weise seine Existenz zu sichern oder eine Rente zu beziehen, sondern er hat den Wunsch, zu seinem Berufsziel zu kommen. Bei der Sozialreform wird dieses Bestreben neuerdings als **„Rehabilitation"** bezeichnet. Das könnte und sollte uns aber veranlassen, für die Tuberkulose der Studierenden soz. als Modellversuch eine besonders vorbildliche Lösung zu suchen.

Theoretisch liegt die Aufgabe einigermaßen klar. Es gilt, neben einer streng durchgeführten und exakt dosierten Therapie den Studenten geistig zu führen, sei es durch eine Art Studium generale, sei es in Einzelgebieten durch Förderung seines Fachwissens. Durch eine solche „kombinierte Behandlung" wird das Ziel seines Strebens, die Wiederaufnahme seines Studiums und seines Berufes ihm immer greifbar vor

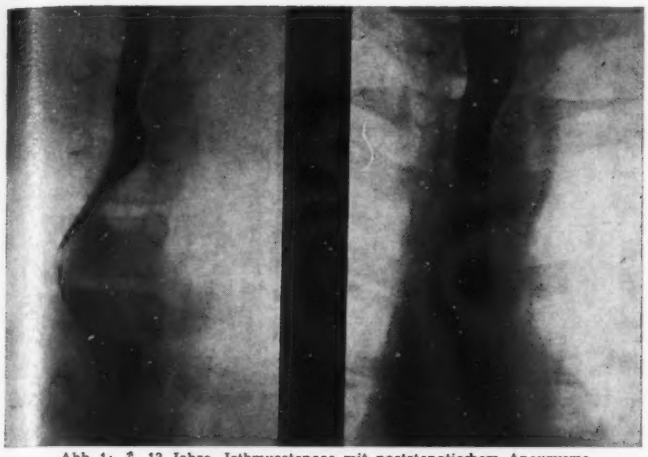

Abb. 1: ♂, 13 Jahre. Isthmusstenose mit poststenotischem Aneurysma. Li.: Verdrängung im Ösophagogramm Re.: Zustand nach der Operation (Strahleninstitut der FU Berlin)

Abb. 2: Operationssitus bei Isthmusstenose mit poststenotischem Aneurysma

Abb. 3: Zustand nach Resektion des poststenotischen Aneurysmas. Defekt durch Homoiotransplantat überbrückt. Beginnende Naht der mediastinalen Pleura

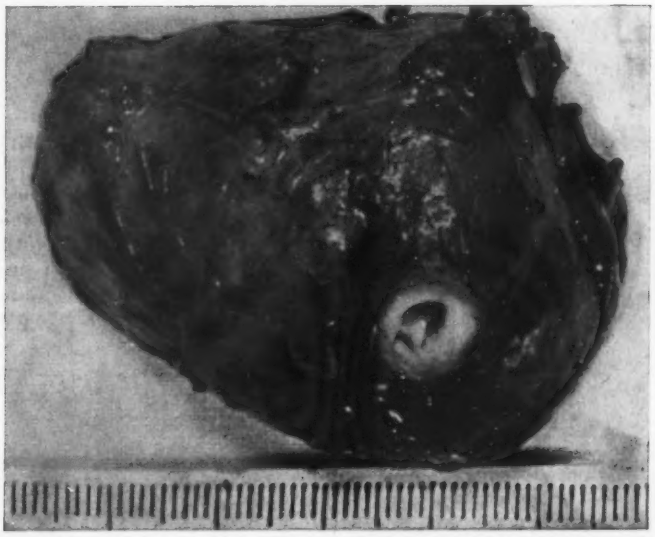

Abb. 4: Operationspräparat des poststenotischen Aneurysmas. Blick von oben auf die Isthmusstenose, deren Lumen nur noch für eine Stricknadel durchgängig ist

Abb. 6: ♂, 10 Jahre. Langstreckige Isthmusstenose der Aorta

Abb. 7: Zustand nach Resektion der Stenose und Überbrückung des Defekts mit einem Homoiotransplantat

Abb. 5: Zustand 1 Jahr nach Homoiotransplantation der Aorta. Deutliche Verkalkung des Transplantats

Abb. 1: Infektbedingte doppelseitige Koxarthrose

Abb. 2: Schwere Koxarthrose bei Hüftdysplasie

Abb. 3: Koxarthrose bei Protrusio acetabuli

Abb. 4: Koxarthrose mit partieller Kopfnekrose nach medialer Schenkelhalsfraktur

Abb. 5 und 6: Adduktionsosteotomie nach Pauwels bei angeborener Hüftluxation zur Verhinderung vorzeitiger Arthrosis deformans. Pfannendachplastik noch vorgesehen

Abb. 7: Typische Hüftarthrodese nach M. Lange

Abb. 8: Typische Hüftarthrodese nach M. Lange mit gleichzeitiger subtrochanterer Osteotomie

Abb. 9 und 10: Doppelseitige schwere Koxarthrose bei Hüftdysplasien. Rechts Arthrodese, links Endoprothesenoperation. Gute schmerzfreie Funktion mit ausreichender Geh- und Stehleistung

Abb. 1 u. 2: Fall 4. Maximale Beugung der Knie- und Hüftgelenke vor und nach der Tuberkulinbehandlung

Fall 4. Maximale Beugung der Handgelenke vor (Abb. 3) und nach (Abb. 4) der Tuberkulinbehandlung

Abb. 5 u. 6: Fall 4. Sitzfähigkeit vor und nach der Tuberkulinbehandlung

G. Ostapowicz, Die Behandlung von Brandwunden mit einem Zellulosepräparat

Abb. 1: Verbrennung 2. u. 3. Grades im Gesicht

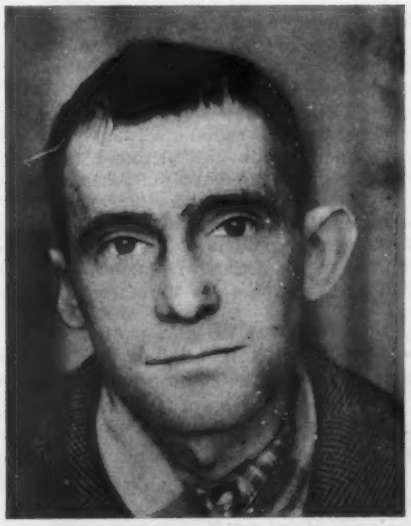

Abb. 2: 3½ Wochen nach Plastix-Behandlung

Augen stehen. Es ist verständlich, daß sich diese Aufgabe nicht lösen läßt, wenn die Studierenden, jeweils der Heilstätte zugewiesen werden, die zu ihrem Aufnahmebezirk gehört, oder die nach der klinischen Indikation vorwiegend in Frage kommt. Man muß hier entweder den Weg gehen, den Frankreich und auch die Schweiz mit der Einrichtung eigener Studenten-Tuberkulose-Sanatorien beschritten haben oder eine andere ähnliche Lösung finden, wie wir sie jetzt in Deutschland anstreben. Es soll der Versuch gemacht werden, die deutschen tuberkulösen Studierenden in einigen Heilstätten zu sammeln, wo sie nicht nur eine einwandfreie klinische Unterbringung und Behandlung erfahren, sondern von einer benachbarten Universität auch in oben genanntem Sinne geistig und fachlich betreut werden. Eine solche Einrichtung wird unter Führung des deutschen Studentenwerkes und Mitbeteiligung der Fakultäten und der übrigen, an der Tuberkulosebekämpfung beteiligten Stellen in nächster Zeit in St. Blasien eröffnet werden, wo die Universität Freiburg die Betreuung übernommen hat. Dort soll auch eine Bibliothek eingerichtet werden, die unter Leitung eines „tutors" in beschränktem Umfange eine Weiterbildung auch im Fachgebiet ermöglicht. Das Studium generale soll eine Beschäftigungstherapie und keine Arbeitstherapie sein.

So begrüßenswert dieser erste Schritt in dieser Richtung in Deutschland ist, darf doch nicht übersehen werden, daß eine zweite erhebliche Schwierigkeit vor uns steht. Sie beginnt in dem Augenblick, wo der Student als „geheilt" in seine Heimatuniversität zurückkehrt und nun die vollen Sorgen und Arbeit des Studiums, die Vorbereitung und die Durchführung des Examens auf ihn einwirken. Zunächst sind drei solcher **„Rekonvaleszentenheime"** vorgesehen (zwei an Universitäten, eins an der T. U.), ähnlich dem schon bestehenden Heim in Marburg. Nach den Erfahrungen, die bisher mit den Bestrebungen der Wiedereingliederung von Tuberkulösen in andere Berufe gemacht wurden, wird diese Aufgabe nicht leicht sein. Um so notwendiger ist es aber, jetzt schon die Aufmerksamkeit auf diese Aufgabe zu lenken. DK 616.24 - 002.5 : 378.18.06

Summary: The economical and social evolution during the last 30 years has led to the development of the "working student". These are students who while studying at the university have to work in order to earn their living. The double burden of study and professional work is a great strain on the health and working capacity of the students. A systematic and regular medical examination as well as supervision of the students has proved useful and practicable. On these occasions special attention has to be paid to the early diagnosis of tuberculosis among students. The author reports on statistical figures of these investigations and discusses the medical and social problem concerned. Along with early diagnosis the early treatment must also be guaranteed. According to experiences and examples in France and Switzerland, in Germany also the sanatorium treatment must be accomplished in such a way that, while the best clinical treatment is being carried out, the university training can be continued. If study in the student's special branch cannot be continued, a spiritual and academical training should at least be made possible. The intention is not to create special sanatoria for tuberculous students, but to house them together in some sanatoria so that the nearest university can take care of their problems and help them to continue their academical studies. Under sponsorship of the German union of students and by the aid of the central committee for the combat against tuberculosis, an institution of this kind will first be established in St. Blasien in cooperation with the university of Freiburg in Breisgau.

Résumé: L'évolution de la situation économique et sociale a donné lieux durant ces trentes dernières années aussi en Allemagne à l'apparition d'étudiants devant travailler à côté de leurs études pour gagner leur vie. Cette double charge des études et de la profession exige de la part de l'étudiant un grand effort tant au point de vue de sa santé que de sa capacité de travail. On a trouvé que des examens médicaux systématiques et réguliers sont souhaitables et réalisables. A cette occasion on a surtout porté son attention sur les symptômes précoces de la tuberculose chez les étudiants. On donne des chiffres se basant sur les résultats de tels examens et les problèmes que ces consatations soulèvent. En plus du diagnostic précoce, il faut également instituer bien entendu un traitement précoce. Il semble qu'il soit favorable, d'après les résultats obtenus en France et en Suisse, de faire ce traitement curatif aussi en Allemagne dans des sanatoria dans lesquels on peut à côté d'un traitement aussi adéquat que possible, faire poursuivre aux étudiants sinon de véritables études dans leurs spécialités, du moins leur donner une formation intellectuelle et académique. On n'a pas l'intention de créer en Allemagne de nouveaux sanatoria pour les étudiants, mais de rassembler ces étudiants tuberculeux dans des sanatoria déterminés d'où l'université la plus proche peut s'occuper de leur formation intellectuelle. Avec l'aide du service social pour les étudiants et du comité central pour la lutte contre la tuberculose on a créé à St. Blaise une institution de ce genre avec le secours de l'université de Fribourg-en-Brisgau.

Anschr. d. Verf.: Berlin-Charlottenburg, Preußenallee 9a.

Therapeutische Mitteilungen

Aus der Kinderklinik der Freien Universität Berlin (Kaiserin Auguste Victoria Haus) (Leiter: Prof. Dr. med. *A. Loeschke*)

Über die Wirkung intravenöser Tuberkulininjektionen bei primär chronischer Polyarthritis*)

von *Adalbert Loeschke*

Zusammenfassung: 6 Kinder mit primär chronischer Polyarthritis zwischen 5 und 14 Jahren wurden mit intravenösen Tuberkulininjektionen nach Bessau und Fernbach behandelt. Voraussetzung eines Behandlungserfolges war eine Tuberkulinallergie. 2 der Kinder waren von vornherein tuberkulinempfindlich. Bei den 4 anderen wurde die Tuberkulinempfindlichkeit durch eine vorhergehende BCG-Impfung hervorgerufen. Es zeigte sich bei allen ein Rückgang der Schmerzen und eine allmähliche Verringerung der Anschwellungen an den Gelenken, die weitgehenden Remissionen entsprachen. Nebenerscheinungen der Tuberkulinbehandlung traten nicht auf. Die Wirkung der Behandlung wird erklärt. 1 Fall konnte aus äußeren Gründen für die Beurteilung des Verfahrens nicht ausgewertet werden.

Seit Poncet (12) wissen wir, daß es im Verlauf einer Tuberkulose gelegentlich zur Entwicklung von Rheumatoiden kommen kann. Es handelt sich hierbei um mehr oder weniger flüchtige, auch chronische arthritische Beschwerden Tuberkulöser, für die ätiologisch eine Einwirkung tuberkulotoxischer Substanzen angenommen wird (3). Weniger bekannt ist dagegen, daß eine Tuberkulose Poncet-artige Arthritiden im Rahmen einer Subsepsis allergica (15) hervorzurufen imstande ist, wobei die Gelenkerscheinungen besonders hartnäckig sind, rezidivieren und von flüchtigen Exanthemen verschiedener Ausprägung sowie re- und intermittierendem Fieber begleitet sind. Gleichzeitig kann eine Milzschwellung erheblicheren Grades auftreten. 1955 berichteten wir aus unserer Klinik über einen solchen Fall von **Subsepsis allergica tuberculosa** (1). Bemerkenswert war dabei, daß das hartnäckig sich hinziehende Krankheitsbild durch Desensibilisierung mit intravenösen Tuberkulineinspritzungen günstig beeinflußt werden konnte.

Es handelte sich um ein 10 Jahre altes Mädchen, das seit 3 Jahren mit Intervallen an re- und intermittierendem Fieber, schmerzhaften Gelenkschwellungen, teils urtikariellen, teils skarlatiniformen, rubeoliformen und uncharakteristischen Exanthemschüben gelitten hatte. Dazu fanden sich ein Milztumor und multiple Lymphknotenschwellungen. Als Ursache der Erkrankung stellte sich eine noch aktive Hiluslymphknoten-Tuberkulose heraus, die mit einer enorm hohen Tuberkulinempfindlichkeit einherging und offenbar in Form einer Subsepsis allergica streute. Die Annahme einer Streuung gewann dadurch an Wahrscheinlichkeit, daß bei dem Kind nacheinander 2 Phlyktänen auftraten, die wir mit Kleinschmidt (8) als Folge

*) Herrn Prof. Dr. Coerper zum 70. Geburtstag gewidmet.

„einer Absiedlung von bereits stark geschädigten oder abgestorbenen Bakterien" ansahen. Wir wählten damals eine Behandlung mit intravenösen Injektionen kleinster Tuberkulinmengen nach Bessau und Fernbach (2, 6), die gut vertragen wurden und innerhalb weniger Wochen die Krankheitserscheinungen zum Schwinden brachten. 46 Tage nach Beginn der Behandlung war die Milz nur noch am Rippenbogen palpabel. Seit der Entlassung aus klinischer Behandlung ist das Kind, wie uns mehrere Nachuntersuchungen zeigten, beschwerdefrei geblieben. Gelenkschmerzen, Fieber, Exantheme usw. sind nicht mehr aufgetreten. Röntgenoskopisch ist die ehemals weichschattige Hilusverbreiterung links einer streifigen Zeichnung gewichen. Die Milz ist noch etwas derb am Rippenbogen eben palpabel.

Die guten Erfahrungen, die wir hier mit der Wirkung intravenöser Tuberkulininjektionen machen konnten, ermutigten uns dazu, in modifizierter Form bei einer anderen bösartigen, vorzüglich das Kindesalter betreffenden Erkrankung analog vorzugehen, die ebenfalls durch hartnäckige Gelenkentzündungen ausgezeichnet ist, der **primär chronischen Polyarthritis** (p. chr. P.) (= rheumatoide Arthritis). Von der gewöhnlichen rheumatischen Infektion unterscheidet sich diese Krankheit durch die ausgesprochene Symmetrie der befallenen Gelenke, durch die enorme Progredienz des Prozesses, der oft zu vollkommener Ankylosierung führt, durch die besonders schlechte Behandlungsmöglichkeit auch mit modernen Mitteln und die Bevorzugung des jüngsten Kindesalters, wobei eine familiäre Belastung oft deutlich ist. Relativ günstig ist bei der p. chr. P., daß eine viszerale Miterkrankung verhältnismäßig selten ist. Beziehungen zur Subsepsis allergica hat Wissler selbst (15) angenommen. Andere haben sich ihm angeschlossen (5, 7).

Sollte unser Vorgehen Aussicht auf Erfolg bieten, mußte eine Tuberkulinallergie vorausgesetzt werden. Zur Verfügung standen uns 6 Fälle von p. chr. P., die sämtlich vorher, zum Teil jahrelang, mit den bisher bekannten Methoden vergeblich behandelt worden waren. Es handelte sich somit um eine negative Auslese, was die Kleinheit des Krankengutes erklären mag, andererseits die Anwendung der differenten Therapie rechtfertigte. Davon war Fall 5 durch eine kurz nach der Geburt durchgeführte BCG-Schutzimpfung tuberkulinallergisch und Fall 3 spontan infiziert (beide Mantoux 1 : 100 +). Die vier anderen erwiesen sich als tuberkulinnegativ (Mantoux 1 : 10). Die Tuberkulinempfindlichkeit mußte hier durch eine BCG-Impfung erst geschaffen werden. Auf die Besonderheiten von Fall 2 wird an Hand des Berichtes eingegangen werden. Bei der Schwere der Krankheit stimmten alle Eltern unserem Vorhaben zu. Über die Ergebnisse soll im folgenden berichtet werden[1]).

Fall 1: $6^2/_{12}$ Jahre altes Mädchen, 1950 erster Krankenhausaufenthalt wegen schwerer Knickplattfüße. 1951 Angina follicularis, 1952 kissenartige Schwellungen auf beiden Hand- und Fußrücken. Kleine Fingergelenke ebenfalls geschwollen. Herz und Milz o. B. Während eines Krankenhausaufenthaltes Behandlung mit Pyramidon, aktiven Bewegungsübungen und Massage, dabei Besserung. Nach der Entlassung starke Schmerzen in Hand- und Fußgelenken. Fluktuierende Schwellung über dem rechten Handrücken. Von orthopädischer Seite Entfernung eines „Hygroms" links. Ende des Jahres 3. Krankenhauseinweisung. Seitdem mit kurzen Unterbrechungen bis Juli 1954 fast dauernd in klinischer Behandlung, die im wesentlichen aus gymnastischen Übungen bestand.

Befund (November 1954): Relativ guter Allgemeinzustand, dorsal teigige Schwellungen beider Handgelenke, auf dem linken Handrücken Operationsnarbe. Schwellung der meisten Fingergelenke mit deutlicher Bewegungseinschränkung. Schwere Plattknickfüße, Bewegungseinschränkung in beiden Hüftgelenken, Atrophie der Glutäalmuskulatur. Rechts mehr als links. Rechtes Bein im Kniegelenk nicht voll durchstreckbar. Rechtes Kniegelenk dicker und wärmer als das linke. Wirbelsäule frei. Gang stark verkrampft. Treppensteigen unmöglich. Jede passive Bewegung schmerzhaft. Milz am Rippenbogen tastbar. Herz o. B. BSR 24/61.

BCG-Impfung im November 1954. Im April 1955 Mantoux 1:10 000 positiv (Alt-Tuberkulin). Inzwischen Schwellung der Finger verstärkt. Laufen immer schlechter. Die bisher durchgeführte heilgymnastische Behandlung muß vorübergehend eingestellt werden. April 1955 Beginn der ambulanten Behandlung mit intravenösen Tuberkulininjektionen nach Schema (s. Tab.).

Intravenöse Tuberkulintherapie bei primär chronischer Polyarthritis

Tag	Tuberkulinverdünnung	Einzeldosis
1.	1 : 10 000 000	0,1 ccm
3.	1 : 10 000 000	0,2 ccm
5.	1 : 10 000 000	0,4 ccm
7.	1 : 10 000 000	0,8 ccm
9.	1 : 1 000 000	0,1 ccm
11.	1 : 1 000 000	0,2 ccm
↓		
21.	1 : 100 000	0,4 ccm
23.	1 : 100 000	0,8 ccm
↓		
45.	1 : 100	0,4 ccm
47.	1 : 100	0,8 ccm
49.	1 : 10	0,1 ccm
51.	1 : 10	0,2 ccm
53.	1 : 10	0,4 ccm
55.	1 : 10	0,8 ccm
		auf 2 ccm phys. NaCl-Lösung i.v.

Nach 4 Wochen Beschwerden geringer, Laufen freier, Schwellung an den Handgelenksrücken geringer, Gelenkkonturen treten deutlicher hervor. Nach weiteren 4 Wochen bei Fortsetzung der Tuberkulinbehandlung können die Hände schmerzfrei bewegt und von der Mutter ohne Weinen und Schreien gewaschen werden, was früher nie der Fall war. Korrektur der Knickplattfüße durch Einlagen. Kind ist jetzt vergnügt und klettert sogar am Klettergerüst, an dem es sich früher nicht einmal festhalten konnte. Springt jetzt auch in der Sprechstunde von einer 3 Stufen hohen Leiter, die zum Untersuchungstisch führt, ohne Mühe herunter. Im Juli 1955 Beendigung der Behandlung mit 0,8 ccm i.v. einer Alt-Tuberkulin-Lösung von 1:100. Jetzt Mantoux 1:1000 schwach positiv. Injektionen tadellos vertragen. Niemals Fieber, nach Abschluß der Behandlung laufende Besserung. Nimmt gut an Gewicht zu. Geht allein auf die Straße. Schwellung über dem rechten Handrücken noch etwa zehnpfennigstückgroß. Keine Beschwerden. Linkes Handgelenk ebenfalls beschwerdefrei. Kann jetzt zehnmal Seilspringen. Ostern 1956 Einschulung. BSR noch gering beschleunigt, 11/30.

Epikrise: Krankheitsbeginn im 2. Lebensjahr. Pyramidon und langfristige heilgymnastische Behandlung während 3 Jahren ohne Erfolg. 4 Monate nach BCG-Impfung bei gut ausgebildeter Tuberkulinallergie Beginn mit intravenösen Tuberkulininjektionen, die ohne Reaktion vertragen werden. 4 Wochen nach Beginn Nachlassen der Schmerzhaftigkeit, dann zunehmende Abschwellung der betroffenen Gelenke, so daß früher nicht mögliche Leistungen ausgeführt werden können.

Fall 2: 10 Jahre alter Junge. Herbst 1954 mit Schulter- und Fußschmerzen erkrankt. Bald danach symmetrische Gelenkschmerzen und Schwellungen im Bereich der Finger-, Hand-, Zehen-, Fuß-, Knie- und Schultergelenke. Behandlung in einem anderen Krankenhaus mit Pyramidon, Irgapyrin, Aquacillin und Osandrin erfolglos. Ungeheilt entlassen. Während des Krankenhausaufenthaltes Tonsillektomie. Ambulante Behandlung bis Sommer 1955 weiter mit Osandrin, Irgapyrin und Finarthrin. Im September Einweisung in unsere Klinik.

Befund (Juli 1955): Dürftiger EZ, bei völliger Ruhe keine Beschwerden. Erhebliche Schwellung, Schmerzhaftigkeit und Bewegungseinschränkung beider Handgelenke, sog. Flossenhände. Fingergrundgelenke ebenfalls geschwollen und schmerzhaft. Sprunggelenke gering beteiligt. Muskulatur der Hände und Waden weitgehend atrophisch. Übrige Gelenke praktisch frei. Kein Milztumor, kein Herzbefund. Mantoux 1:100 fraglich positiv. BSR 27/46, Gesamteiweiß 6,96 g%, α_1 55,8%, α_2 14,5%, β 15,6%, γ 14,1%. Antistreptolysintiter 245 ASE. Weltmann 1—7, Cadmium-R. ++, Thymol-R. ∅. — Behandlung mit 6 × 0,3 Pyramidon, nach 14 Tagen zusätzlich 4 × 2 Tbl. Hydrocortison. Hierunter zunächst Besserung, die aber nach Verringerung der Hydrocortison-Dosis auf 4 × 1½ Tbl. unter unveränderter Beibehaltung der Pyramidongaben keine weiteren Fortschritte macht. Deshalb Ersatz des Pyramidons durch Irgapyrin. Rückgang der BSR auf 15/31. Nach weiterer Verringerung des Hydrocortisons auf 2 × ½ Tbl. wieder stärkere Schmerzen und Schwellungen. BSR 29/47. Jetzt drohende Versteifung in den Ellenbogen und Handgelenken. Vorübergehende Ultrakurzwellenbehandlung. Nochmalige Durchprüfung mit Tuberkulin, wobei die Mantoux-Probe 1:100 und 1:10 nach 24 Stunden eine entzündliche Reaktion aufweist, die jedoch nach 48 Stunden abgeblaßt

[1]) Ein Fall kann hier nicht aufgeführt werden, da kurz nach der BCG-Impfung eine Tonsillektomie ausgeführt wurde. Auch wurde eine angefangene Pyramidonbehandlung weiter fortgeführt, so daß eine Deutung des therapeutischen Erfolges nicht möglich ist. Es handelt sich um ein $8^3/_{12}$j. Mädchen mit akutem Schub nach unbestimmtem Krankheitsbeginn, das einen schwersten Befall beider Fuß-, Hand- und Ellenbogengelenke sowie der Wirbelsäule zeigte und bei dem 2 Depot-Cortiphyson-Kuren ohne Dauererfolg geblieben waren. Bemerkenswert war ein über Monate rezidivierendes Erythema annulare Leiner, das nach der Tonsillektomie verschwand.

ist. Nunmehr BCG-Impfung, die bereits nach 24 Stunden ein 5 Tage andauerndes Kochsches Phänomen zeigt. Es muß also doch eine mit sehr geringer Allergie verbundene Tuberkelbakterieninfektion vorausgegangen sein. 2 Tage danach vorübergehende, aber deutliche Besserung der subjektiven Beschwerden, die in dem Maße aber nicht anhält. Nachdem sich unter Irgapyrin, Bewegungsübungen und UK-Wellen-Bestrahlungen keine weitere Besserung eingestellt hat, wird 31 Tage nach der BCG-Impfung mit der Tuberkulinbehandlung begonnen und jede andere Therapie abgesetzt. Vorher Mantoux 1:100 deutlich positiv. Beginn mit 0,1 Alt-Tuberkulin der Verdünnung 1:10000000 i.v. Da diese mit einer Temperatursteigerung auf 37,8° beantwortet wird, wird dieselbe Dosis nach 2 Tagen noch einmal wiederholt. Weiterhin keine Reaktionen. Nach zunächst wechselndem Befinden ist 29 Tage nach Beginn bei einer Dosis von 0,2 ccm der Konzentration 1:10000 eine deutliche Besserung der Flexion der Hände zu beobachten. Schmerzen werden nicht mehr angegeben. Jetzt schneller Fortschritt der Besserung. Bei der Injektion von 0,1 der Konzentration 1:100 hat die Schmerzfreiheit angehalten, die Schwellungen sind jetzt auch objektiv deutlich zurückgegangen. Bei 0,1 ccm der Konzentration 1:10 steht das Kind auf. Kur mit 0,8 ccm der Konzentration 1:10 beendet. Beweglichkeit der Handgelenke fast uneingeschränkt. Nur Adduktion und Abduktion noch gering behindert. Schulter-, Knie- und Fußgelenke frei beweglich. Beide Ellenbogengelenke vollkommen durchstreckbar. Fingergrundgelenke noch wenig verdickt. BSR über 35/37, 9/18 (nach Impfung), 41/61, 43/76, 20/44, 20/42, 15/30, 10/26 auf 8/13 abgefallen. Gesamteiweiß 6,63 g%, α_1 56,4%, α_2 9,6%, β 17,0%, γ 17,0%. Antistreptolysintiter 125 ASE, Weltmann 1—7, Cadmium-R +, Thymol-R. Φ.

Epikrise: Erkrankung vor einem Jahr. Vorausgegangene Krankenhausbehandlung ohne Erfolg. Nach interkurrenter ambulanter Behandlung 2. Krankenhausaufenthalt. Erneute Pyramidonbehandlung zunächst erfolglos. Zugabe von Hydrocortison bringt deutliche Besserung, die aber nach Verringerung der Dosis und späterem Absetzen nicht anhält. Ersatz des Pyramidons durch Irgapyrin bringt keine Besserung. BCG-Impfung mit Kochschem Phänomen beantwortet, danach vorübergehende, nicht anhaltende Besserung. 31 Tage nach der BCG-Impfung bei mäßiger Tuberkulinempfindlichkeit (Mantoux 1 : 100 +) Beginn mit intravenösen Tuberkulininjektionen. 4 Wochen danach schnell zunehmende subjektive und objektive Besserung der Beschwerden und Beweglichkeit aller Gelenke, die anhält und dem Jungen gestattet, aufzustehen. Parallel damit Rückgang der Blutkörperchen-Senkungsgeschwindigkeit.

Fall 3 zeigt, daß auch in schwersten Fällen mit der Methode noch ein deutlicher, wenn auch bescheidener Erfolg erreicht werden kann.

14j. Junge. Vor 5 Jahren mit Schmerzen im linken Fußgelenk erkrankt. Zunächst als Tuberkulose angesehen und eingegipst, später fast dauernd in verschiedenen Krankenhäusern gelegen. ACTH, Pyramidon, Novocain und anderes ohne Erfolg angewendet. Schließlich ungeheilt mit Versteifung in beiden Knie- und Hüftgelenken entlassen. Verordnung: häusliche Massagebehandlung.

Befund (Oktober 1955): Kräftiger Junge in gutem EZ. Beide Kniegelenke in Streckstellung fest versteift. O-Bein links. Die Hüftgelenke zeigen noch einen minimalen Rest von Beweglichkeit, der rechts etwas größer als links ist. Fußgelenke frei und ohne Beschwerden beweglich. Handgelenke ebenfalls beweglich, jedoch ist das Grundgelenk des linken Zeigefingers geschwollen, schmerzhaft und zeigt einen fluktuierenden Erguß. Die Schwellung setzt sich auf die Umgebung des Handrückens fort. Hier wird eine schmerzhafte Behinderung angegeben mit Zunahme bei Witterungsumschlägen. Alle übrigen Gelenke frei beweglich. Herz o. B. BSR 36/63. In den Serumlabilitätsproben keine bemerkenswerte Abweichung. — Reagiert spontan auf Mantoux 1:100 pos. Es wird deswegen ohne vorhergehende BCG-Impfung wie in Fall 1 und 2 verfahren. 3 Wochen nach Beginn der Behandlung lassen die Schmerzen nach. Im Laufe der Behandlung langsames Abschwellen des Ergusses am Zeigefinger. Am Ende der Behandlung kein Erguß mehr nachweisbar, nur noch eine mäßige diffuse Schwellung. Kann jetzt ungehindert greifen, hat im letzten Winter bei Witterungsumschlägen nur noch zweimal Beschwerden gehabt. Kniegelenke unbeeinflußt. Hüftgelenke etwas besser beweglich, was jedoch als Folge der weiter durchgeführten physikalischen Therapie gedeutet wird. BSG unverändert 38/71. Jetzt nicht mehr tuberkulinempfindlich.

Epikrise: Da beide Kniegelenke schon vollkommen versteift waren, beide Hüftgelenke nur noch eine minimale Beweglichkeit zeigten, waren die Aussichten einer therapeutischen Beeinflussung recht gering. Nur das Grundgelenk des linken Zeigefingers zeigte noch eine frische Entzündung mit Schmerzhaftigkeit und einem fluktuierenden Erguß. Hier wird bei ambulanter Durchführung der Therapie ein Verschwinden des Ergusses und vor allem der Schmerzhaftigkeit erreicht. Blutsenkung nicht beeinflußt. Ob die Besserung der Beweglichkeit der Hüftgelenke der Tuberkulintherapie zugeschrieben werden kann, ist fraglich.

Um eine unspezifische Wirkung der dem Alt-Tuberkulin anhaftenden Begleitsubstanzen, zum Beispiel des Peptons, auszuschließen, wie es von Petersen (11) für die Wirkung einer Typhus-Paratyphus-Vakzination auf die akute Polyarthritis rheumatica angenommen wurde, verwendeten wir bei dem 4. Fall gereinigtes Tuberkulin.

Fall 4: 5 Jahre alter Junge, vor 2 Jahren „Gelenkrheuma". Damals in einem auswärtigen Krankenhaus behandelt. Nach 4 Wochen Leberschaden. Deswegen Entlassung aus dem Krankenhaus und ambulante Weiterbehandlung, die erfolglos bleibt. Nach 7 Monaten erneute stationäre Aufnahme [2]).

Befund (Juli 1955): Reduzierter EZ, blasse Hautfarbe, Systolikum an der Herzspitze und über der Mitralis, sonst o. B. Beide Hüftgelenke stehen in Beuge- und Abduktionskontraktur sowie in leichter Außenrotation. Haut über den Gelenken überspannt und überwärmt. Beide Kniegelenke verdickt. Konturen verschwollen. Mäßige Hyperthermie, links mehr als rechts. Kein Gelenkerguß. Beugung und Streckung bds. eingeschränkt und in den Endphasen schmerzhaft. Beide oberen und unteren Sprunggelenke verdickt. Gelenkkapsel stark druckempfindlich. Schulterbeweglichkeit wenig eingeschränkt. Handgelenke verdickt, nicht hypertherm. Verdickung sämtlicher Fingermittelgelenke. Faustschluß möglich. Starke Einschränkung der Beweglichkeit der Halswirbelsäule nach rechts, geringer nach links. Weitgehende Immobilisierung der ganzen Wirbelsäule mit Druck- und Klopfempfindlichkeit im Brustwirbelbezirk. Kapselverdickung beider Großzehengrundgelenke ohne Hyperthermie mit Einschränkung der Plantarflexion. BSR 125/180, Antistreptolysintiter 90 ASE. — Behandlung mit Schienenlagerung, Pistyan-Schlamm-Packungen, Pyramidon dreimal täglich 0,25. Nach 17 Tagen ersetzt durch von 50 auf 200 mg ansteigende Dekortindosen, die mit Hostamycin (täglich 325 mg) kombiniert werden. Da nach Beendigung der Dekortintherapie eine neue Verschlechterung auftritt, Beginn mit Echinacin. Zustand weiterhin unbefriedigend. Temperaturlage meistens subfebril. Jede Therapie abgesetzt.

Nach negativem Ausfall sämtlicher Tuberkulinproben am 21. 10. 1955 BCG-Impfung. Interkurrent Varizellen. Nach deren Überwindung Durchprüfung mit Tuberkulin. Perkutanprobe stark positiv. Status gegenüber dem Aufnahmebefund unverändert. 11. 1. 1956 Beginn der Tuberkulininjektionen mit GT Hoechst wie bisher (1. Dosis = 0,1 ccm der Konzentration 1 : 10 000 000). Nach 10 Tagen wegen leichter Temperaturerhöhungen Abstand der Injektionen vorübergehend verlängert, nach Erreichen der Konzentration von 1 : 1 000 000 wieder regelmäßig durchgeführt. Beendigung der Behandlung am 17. 4. 1956 mit deutlicher Besserung. Jetzt nur noch physikalische Behandlung, die bei fast vollkommener Schmerzfreiheit gut durchgeführt werden kann.

Kann ohne Beschwerden sitzen und fast ohne Beschwerden stehen. Wirbelsäule frei beweglich. Beweglichkeit der Hüftgelenke wesentlich gebessert, Adduktion frei, Abduktion bds. 5°. Innenrotation links nur gering, rechts 5°. Beugung links 130°, rechts 135°. Rückstreckung links fehlt, rechts 5°. Kniegelenke Beugung bds. 80°, Streckung bds. frei. Fußgelenke links frei, rechts geringe Einschränkung der Pronation und Dorsalflexion. Linke Schulter: es fehlen 10° an der Elevation nach vorn, rechte Schulter o. B. Handgelenke links Dorsalflexion 25°, rechts 30°. Volarflexion links und rechts 20°. Ulnare und radiale Abduktion leicht eingeschränkt. Ellenbogengelenke frei beweglich. Fingergelenke o. B. BSG 7/17 (s. Abb. 1—6)*).

Epikrise: Seit über 2 Jahren krank. Vorausgegangene stationäre und ambulante Behandlung ohne Erfolg. Schwere floride Arthritis der meisten Gelenke. Auffällig der schwere Befall der Wirbelsäule. Bei erneutem Krankenhausaufenthalt Pyramidon, Dekortin, Hostamycin und Echinacin ohne nachhaltigen Erfolg. 2½ Monate nach BCG-Impfung hohe Tuberkulinempfindlichkeit. Intravenöse Behandlung mit gereinigtem Tuberkulin. Nach Beendigung der Kur wesentliche Besserung. Rückgang der Schwellungen und Schmerzen in allen Gelenken,

[2]) Herrn Professor Dr. A. N. Witt, der die Behandlung des Jungen in der Orthopädischen Universitätsklinik Berlin-Dahlem gestattete und mir das Krankenblatt zur Verfügung stellte, danke ich an dieser Stelle für sein stets bereites Entgegenkommen bestens.

*) Die Abbildungen s. S. 1207.

so daß Sitzen und Stehen möglich wird. Dadurch Erleichterung der heilgymnastischen Nachbehandlung, die zu weiterer Besserung führt. Rückgang der BSG. Normalisierung des Blut-Eiweiß-Bildes.

	Nach Beendigung der Dekortin-Hostamycin-Kur	Nach Beendigung der Tuberkulinkur	Bei Entlassung aus stationärer Behandlung
Gesamteiweiß	7,10	6,30	6,37
Albumin	40,00	45,50	62,80
	4,00	6,20	
	12,00	12,80	9,70
	18,00	14,20	12,70
	26,00	21,30	14,80
	Papierchromatographisch		Antweiler

Die beschriebenen Fälle verhielten sich im wesentlichen gleich, so daß nicht anzunehmen ist, daß hier zufällige Remissionen eingetreten sind. 3—4 Wochen nach Beginn der Tuberkulininjektionen wurden die Schmerzen geringer. Danach fingen auch die Gelenke an abzuschwellen. Damit wurde die Beweglichkeit und das Allgemeinbefinden gebessert. Auch nach Beendigung der Behandlung machte die Besserung weitere Fortschritte, die zum Teil durch die nun mögliche heilgymnastische Behandlung unterstützt wurde. — Die Behandlung rheumatischer Erkrankungen mit Tuberkulin ist eine Zeitlang vielfach geübt worden (4). Sie ergab sich zum Teil aus der irrigen Ansicht, der akuten Polyarthritis rheumatica läge eine Tuberkulose zugrunde. Daß eine p. chr. P. mit einer floriden Tuberkulose kombiniert sein kann, ist als sicher anzunehmen (9, 16). Inwieweit hier ursächliche Zusammenhänge bestehen, ist schwer zu sagen (17). Über Desensibilisierungserfolge mit Tuberkulin bei Erwachsenen mit p. chr. P. sind die Angaben spärlich (9, 13). Die Gründe hierfür liegen wahrscheinlich in der gefürchteten Allgemeinreaktion bei vorliegender Tuberkulose, andererseits aber auch wohl darin, daß eine Tuberkulin-Desensibilisierung nur dann Erfolg haben kann, wenn eine Tuberkulinallergie besteht, die gerade bei Kindern häufig noch fehlt. Folgender Fall scheint hierfür zu sprechen.

Fall 5: 5 Jahre altes Mädchen. Vor 6 Monaten mit Schmerzen in beiden Kniegelenken und hochfieberhaften Temperaturen erkrankt. Bald danach auch Schmerzen und Schwellungen in beiden Fuß- und Handgelenken sowie in den kleinen Gelenken der Finger. Nach ergebnisloser ambulanter Behandlung 3½ Monate stationär in einem auswärtigen Krankenhaus mit Penicillin, Pyramidon, Salizylaten, Nebennierenrindenhormon und Bluttransfusionen ohne Effekt behandelt. Während dieser Zeit auch Tonsillektomie.

Befund (Juli 1955): Erheblich reduzierter EZ, blaß, Hämoglobin 9%, Erythrozyten 3,22 Mill., subfebrile und febrile Temperaturen. Beide Handrücken teigig-schmerzhaft geschwollen, desgleichen Finger-, Zehen- und Kniegelenke. Knarren im linken Ellenbogengelenk, das sonst nur wenig behindert ist. Lymphknotenvergrößerung an beiden Kieferwinkeln und den Ellenbeugen. Tastbare Milz am Rippenbogen. — Zunächst Behandlung mit Pyramidon und Salizylamid, die wegen mangelnder Wirkung abgebrochen wird. Aufnahme der Tuberkulinbehandlung, die sofort begonnen werden kann, da das Kind als Neugeborenes Tuberkulose-schutzgeimpft wurde und die Mantoux-Reaktion 1 : 100 noch deutlich positiv ausfällt. In den ersten Wochen zunächst immer noch wieder Gelenkschmerzen, unruhiger Schlaf. Bei Erreichen einer Konzentration von 1 : 100 000 weniger Schmerzen, langsames Abschwellen an den Gelenken. Bei 1 : 10 000 schnelle Besserung. Beugt beide Hände und die Finger gut. Hat 1,1 kg zugenommen. Bei 1 : 1000 Faustschluß fast vollständig, keine subjektiven Beschwerden. Milz nicht mehr palpabel. Gelenkschwellungen wesentlich zurückgegangen. Fußgelenke o. B. Beginnt aufzustehen. Nach Erreichen der Dosis 0,8 ccm der Konzentration 1 : 100 wird die Behandlung beendet. Läuft freihändig, aber noch schwerfällig. Faustschluß vollständig, nur noch geringe Reste der Schwellungen der Hand- und Kniegelenke, sonst o. B. BSG über 91/121, 69/102 auf 22/48 verringert. Im Eiweißblutbild noch Zeichen der Entzündung.

17 Tage nach der letzten Tuberkulininjektion und unverändertem Befinden erkrankt das Kind an einem Nasen-Rachen-Katarrh im Zuge eines Saalinfektes. Trotz sofortiger Penicillintherapie sehr bald wieder Vermehrung der Gelenkschmerzen und -schwellungen, Verschlechterung des Allgemeinbefindens. Unruhige Nächte. Muß wieder antineuralgische Mittel haben. Aufnahme einer 2. Tuberkulinkur in genau gleicher Weise wie das erste Mal. Auch die Wirkung ist gleich. Bei 1 : 1000 langsame Besserung. Nachlassen der Temperaturerhöhungen, bessere Stimmung, Nachlassen der Schmerzen und Schwellungen. Durchführung der Einspritzungen bis zur Konzentration 1 : 10. Sehr vergnügt und munter. Tobt viel im Bett herum. Jetzt wird ein Saalinfekt, an dem das Kind ebenfalls erkrankt, ohne Verschlimmerung des Befundes überstanden. Ein Status wie nach der ersten Tuberkulinkur wird aber nicht erreicht. Es haben sich Ergüsse in beiden Knie- und Handgelenken eingestellt, die die Beweglichkeit der Gelenke zwar nicht behindern, aber deutlich nachweisbar sind. An den Händen können sie ein Hygrom vortäuschen. Bevor die Injektionsserie mit der Konzentration 1 : 10 beendet ist, tritt eine leichte, aber deutliche Verschlechterung des Lokalbefundes auf. Es stellt sich heraus, daß das Kind jetzt bei intrakutaner Prüfung (Mantoux bis 1 : 10) vollkommen tuberkulinnegativ ist. Die Ustvedt-Probe fällt noch positiv aus.

Epikrise: Eine ganz floride p. chr. P. bei einem 5j. Mädchen kann bei schon bei der Geburt vorgenommener BCG-Impfung und noch bestehender deutlicher Tuberkulinempfindlichkeit so gebessert werden, daß nach Beendigung der Behandlung das Kind fast beschwerdefrei laufen kann. Eine vollkommene Symptomlosigkeit wird nicht erreicht. Die BSG bleibt erhöht. Ein Racheninfekt führt zu einem Rezidiv. Die analoge 2. Behandlung führt wieder zu einem Erfolg. Dieser erreicht jedoch nicht den ersten. Am Ende der 2. Behandlung verschlechtert sich der Befund noch unter der Therapie. Das Kind ist jetzt tuberkulinnegativ. Die vorausgegangene Tuberkuloseschutzimpfung ist nur noch nach der Probe von Ustvedt in ihrer Auswirkung erkennbar.

Eine **Erklärung der beschriebenen Tuberkulinwirkung** auf den tuberkulinpositiven Kranken mit p. chr. P. braucht nicht im rein Spekulativen steckenzubleiben. Daß hier keine „allgemein desensibilisierende" Wirkung vorliegt, hat schon Sylla (13) angenommen (vgl. unseren Fall 4). Rheumatismus verus, Subsepsis allergica und p. chr. P. sind trotz aller meistens gut abgrenzbarer Verschiedenheit bezüglich der allergischen Komponente verwandte Krankheitsbilder. Die Allergie beim Rheumatismus verus jedenfalls ist als eine des Gewebes mit sessilen, an die Mesenchymzellen gebundenen Antikörpern erkannt worden, wofür erst kürzlich Steffen (14) Beweise beigebracht hat. Sie unterscheidet sich prinzipiell von der auf der Gegenwart von Serumantikörpern beruhenden Anaphylaxie. Urtyp der zellgebundenen Allergie ist die Tuberkulinreaktion (Catel [3]), weswegen eine rheumatische Allergie auch als eine solche vom Tuberkulintyp bezeichnet wird. Long (10) hat auf weitere Analogien hingewiesen. Der Rheumakranke und das BCG-infizierte Meerschweinchen zeigen außer dem gleichen Allergietyp die gleiche Unfähigkeit, Askorbinsäure zu synthetisieren, das gleiche Verhalten gegenüber Cortison und die Tatsache, daß ihre Empfindlichkeit in gleicher Weise durch diabetogene Stoffe verringert, durch antidiabetogene sowie durch Hyperthyreoidismus und Hypothyreoidismus verstärkt wird. Die Desensibilisierung durch Tuberkulin würde also nicht nur die Tuberkulinempfindlichkeit, sondern auch die rheumatische Allergie herabsetzen, wenn beide in einem Individuum vereinigt sind. — Inwieweit die erzielten Remissionen bei den behandelten Kindern vorhalten, ist noch nicht zu sagen. Wissler sah mit Wahrscheinlichkeit noch nach 17 Jahren einen erneuten Krankheitsschub. DK 616.72 - 002.2 - 085 : 616 - 002.5 - 085.371

Schrifttum: 1. Ballowitz, Fleischhauer und Loeschke: Zschr. Kinderhk., 76 (1955), S. 586. — 2. Bessau u. Fernbach: zit. n. Duken, Erg. inn. Med., 39 (1931), S. 344. — 3. Catel: Lehrbuch der Tuberkulose des Kindes und des Jugendlichen, Thieme Verlag, Stuttgart (1954). — 4. Edelstein: Rev. méd., 54 (1949), S. 297. — 5. Fanconi: Helvet. paediatr. acta, 6 (1946), S. 532. — 6. Fernbach: Beiträge Klin. Tbk., 81 (1932), S. 301. — 7. Garby: Acta paediatr., 42 (1952), S. 351. — 8. Kleinschmidt-Feer: Lehrbuch der Kinderheilkunde, G. Fischer Verlag (1955). — 9. Kutschera-Aichbergen: Die Tuberkulose vom Standpunkt des Internisten. Springer Verlag, Wien (1949). — 10. Long: Lancet (1954), S. 6811. — 11. Petersen: Zschr. inn. Med., 4 (1949), S. 3. — 12. Poncet-Leriche: Le rhumatism tuberculeux, Paris (1909). — 13. Sylla: Erg. inn. Med., 54 (1938), S. 527. — 14. Steffen: Wien. Zschr. inn. Med. (1954). S. 422. — 15. Wissler: Mschr. Kinderhk., 94 (1944), S. 1. — 16. Wissler: Der Rheumatismus im Kindesalter, Teil II, Steinkopf, Dresden und Leipzig (1942). — 17. Wissler: Schweiz. med. Wschr. (1946), S. 1242.

Summary: 6 children between the ages of from 5 to 14 years suffering from primary chronic polyarthritis were treated by intravenous injections of tuberculin according to Bessau and Fernbach. Tuberculin-allergy was the necessary supposition for the therapeutic success. 2 children were tuberculin sensitive from the beginning. In 4 other children the tuberculin-sensitivity was evoked by preli-

minary BCG vaccination. In all cases an alleviation of the pains and a gradual recession of the swollen joints was noted, which demonstrates a marked remission. Side-effects of tuberculin treatment never occurred. The effect of the treatment is expounded. For some other reason 1 case could not be utilized for the judgment of this method.

Résumé: On a traité 6 enfants souffrant de polyarthrite chronique primaire, âgés de 5 à 15 ans, par des injections intra-veineuses de tuberculine selon la méthode de Bessau et Fernbach. Pour que ce genre de traitement puisse être efficace il faut que les malades aient déjà ou préalable une allergie à la tuberculine. 2 enfants étaient déjà sensible à la tuberculine avant le traitement. Les 4 autres enfants ont d'abord été sensibilisés à la tuberculine par une vaccination au B.C.G. Chez tous les malades on a observé une diminution des douleurs et une régression progressive du gonflement au niveau des articulations correspondant en grande partie à une rémission. On n'a pas vu survenir de phénomènes accessoires. On explique le mode d'action du traitement. Un cas n'a pas pu être utilisé pour juger de l'effet du traitement pour des causes étrangères au traitement.

Anschr. d. Verf.: Berlin-Charlottenburg 5, Heubnerweg 6.

Aus der Frauenklinik des Rudolf-Virchow-Krankenhauses in Berlin (Chefarzt: Prof. Dr. med. *G. v. Wolff*)

Ein Beitrag zur Frage der Schmerzherabsetzung und Verkürzung der Geburt mit Causat

von Dr. med. *Hans-Joachim Krause*

Zusammenfassung: Nach kurzem Eingehen auf die verschiedenen Wege der Schmerzbekämpfung unter der Geburt wird der Wirkungsmechanismus des Causat (Procain, Nicotin-Säure, Phenyläthylbarbitursäure und Atropin) besprochen. Darstellung des Einflusses der 4 Komponenten auf den Organismus der schwangeren Frau, insbesondere auf den Uterus. Herausstellen der drei hervorstechenden Eigenschaften:
1. die zentral-analgetische Wirkung, die sich im Sinne einer Schmerzlinderung und Spasmolyse anzeigt,
2. die Sensibilisierung der Uterusmuskulatur gegenüber den Hypophysenhinterlappenhormonen, durch die die Kraft und Arbeitsleistung der Wehen verstärkt wird und
3. die Änderung der neurovegetativen Ausgangslage.
Bei langsamer intravenöser Injektion von 10 ccm Causat nach Einsetzen kräftiger Wehen wird die Eröffnungsperiode bei Erstgebärenden um mehr als 1/3, bei Mehrgebärenden oft bis zur Hälfte der von v. Jaschke angegebenen Durchschnittszeiten verkürzt. Etwa 70% der Frauen geben ein deutliches Nachlassen der Schmerzhaftigkeit an. Keine negative Beeinflussung des Kindes. Es wird empfohlen, diese einfache Methode in größerem Rahmen nachzuprüfen.

Für die Schmerzbekämpfung unter der Geburt stehen uns heute **drei Wege** zur Verfügung:

1. Die medikamentöse Beeinflussung,
2. die psychische Einwirkung, verbunden mit gymnastischen lockernden Übungen und
3. die gezielten Anästhesien und Analgesien.

Die jeweils anzuwendende Methode muß sich wesentlich nach den äußeren Gegebenheiten richten. Die unter Punkt 2 erwähnten Maßnahmen, die in letzter Zeit vor allem Read propagierte, setzen bereits in den letzten Schwangerschaftsmonaten ein und erfordern technische und personelle Voraussetzungen, über die der größte Teil der geburtshilflichen Kliniken kaum verfügen dürfte.

Die in der 3. Gruppe erwähnten Anästhesien leisten in der Schmerzbekämpfung unter der Geburt Optimales. Wir wollen in unserer Studie nicht auf technische Einzelheiten eingehen, sondern nur hervorheben, daß es sich bei jeder Art von Sakral-, Peridural- oder Lumbalanästhesie um einen für den normalen Geburtsablauf nicht unerheblichen Eingriff handelt. Wir sehen deshalb nach derartigen Anästhesien, von denen uns die peridurale mit liegendem Katheter als die günstigste erscheint, eine erhebliche Zunahme der operativen Entbindungen, die von manchen Autoren mit 15—20% und mehr angegeben wird.

Trichloräthylen- und Lachgasanalgesien werden als sehr wirkungsvoll bezeichnet (Hosemann, Pschyrembel), doch haben wir feststellen müssen, daß von unserem Patientinnenkreis, dessen Zusammensetzung jeder Geburtshelfer weitgehend berücksichtigen muß, Inhalationsverfahren meist abgelehnt werden.

Wir haben uns deshalb der 1. Gruppe der Schmerzbekämpfung zugewandt und glauben mit unserer, in den letzten zwei Jahren durchgeführten Therapie für den heutigen Stand der medikamentösen Hypalgesie unter der Geburt günstige **Ergebnisse** erzielt zu haben, über die wir im folgenden berichten.

Suranyi und Kovacs haben mit Hilfe tokographischer Untersuchungen festgestellt, daß Procain, intravenös appliziert, auf den Uterus im Sinne einer Tonusförderung wirkt. Darüber hinaus wurde eine Sensibilisierung gegen Hypophysenhinterlappenhormone neben einer analgetischen und blutdruckherabsetzenden Wirkung beobachtet. Beide Autoren regen in ihrer Arbeit an, das Procain mehr in der Geburtshilfe anzuwenden, wenn erreicht werden könnte, daß die Toxizität und andere schädliche Nebenwirkungen ausgeschaltet werden. Botella und Maldonado hatten ebenfalls in dieser Richtung Untersuchungen angestellt und waren zu denselben Ergebnissen gekommen. Unger schildert eingehend die Wirkungsweise des Procains auf die verschiedenen Organe und kommt zu dem Schluß, daß im wesentlichen das Spaltprodukt Diaethylaminoaethanol Träger der Procainwirkung ist. Procain wird in der Leber bekanntlich in p-Aminobenzoë-Säure und Diaethylaminoaethanol abgebaut. Willig hat an unserer Klinik Untersuchungen über die Sensibilisierung des Uterus mit Procain durchgeführt, und zwar bei primärer und sekundärer Wehenschwäche und bei der Einleitung von Fehl- und Frühgeburten. Dabei hat sich **Causat** (Reiss) als ein besonders günstig wirkendes Mischpräparat erwiesen. Wir haben die Untersuchungen Willigs weitergeführt und versucht, den Wehenschmerz herabzusetzen und die Geburt durch bessere Ausnutzung der Wehen und gleichzeitige Spasmolyse abzukürzen. Bevor wir auf unsere Ergebnisse eingehen, seien einige Vorbemerkungen über den Wirkungsmechanismus des Causat gestattet, soweit er uns heute bekannt ist.

Das Procain wird seit Jahrzehnten verwendet und therapeutisch außer in der Chirurgie vor allem in der Neuraltherapie (Althoff) benutzt. Causat stellt eine Mischung von Procain, Nikotinsäure, Phenylaethylbarbitursäure und Atropin dar. Diese Kombination ist sehr günstig, weil die Toxizität des Procains durch die Phenylaethylbarbitursäure fast völlig aufgehoben wird. Beide Medikamente stehen zum Teil in einem funktionellen Antagonismus, der vor allem die zentralen Nebenreaktionen des Procains betrifft. Eine ähnliche Wirkung entfaltet das beigegebene Atropin, das außerdem als Dämpfer zentralnervöser Erregungen anzusehen ist. Die Nikotinsäure macht besonders in den Kapillargebieten eine Gefäßdilatation, und gleichzeitig wird das Procain in seiner therapeutischen Wirkung unterstützt, wobei sich dieser Effekt auch umgekehrt auf die Nikotinsäure bezieht. Dittmar fand im Tierexperiment am schockgelähmten Darm nach Causatanwendung eine Anregung der Peristaltik. Eine gegenteilige Wirkung, d. h. eine Hemmung tritt bei Hyperperistaltik und Darmspasmen ein, so daß also eine Umstimmung der neurovegetativen Reaktionslage vorliegt. Für unsere Fragestellung sind **3 Hauptwirkungen des Causats** wesentlich:

1. die zentralanalgetische, die sich im Sinne einer Schmerzlinderung anzeigt,
2. die Sensibilisierung der Uterusmuskulatur gegenüber den Hypophysenhinterlappenhormonen und
3. die Änderung der neurovegetativen Ausgangslage.

In einer **Versuchsreihe** von 200 Spontangeburten gingen wir so vor, daß nach Einsetzen regelmäßiger und kräftiger Eröffnungswehen 10 ccm Causat sehr langsam intravenös verabfolgt wurden, das sind 0,092 g Procain, 0,001 g Acid. nicotinic., 0,008 g Phenylaethylbarbitursäure und 0,0003 g Atropin. sulf. In keinem Falle sahen wir eine Unverträglichkeit, wenn wir von den leichten Hitzewallungen im Kopf und in der oberen Körperhälfte mit teilweise geringem Schwindelgefühl absehen wollen, die als durchaus physiologische Reaktionen anzusprechen sind und deshalb keine Unterbrechung der Injektion erforderlich machen. Von etwa 70% der Frauen wurde ein deutliches Nachlassen des Wehenschmerzes angegeben. Objektiv war gegenüber medikamentös nicht beeinflußten Spontangeburten eine deutliche Verkürzung der Eröffnungsperiode festzustellen.

Nach v. Jaschke schwankt die Dauer der Geburt je nach Alter und Beschaffenheit der Weichteile, Zahl und Kraft der Wehen, vielleicht auch nach der Jahreszeit (Nordmeyer) und beträgt bei Primiparen etwa 15—23 Stunden, bei Multiparen durchschnittlich 10—14 Stunden. Von der Gesamtgeburtsdauer entfallen auf die Eröffnungsperiode höchstens 15 Stunden bei Erstgebärenden und 10 Stunden bei Mehrgebärenden. Die Austreibungsperiode dauert bei Primiparen etwa 1½—2, bei Multiparen ½—¾ Stunden.

Im allgemeinen werden die Schmerzen in der Eröffnungsperiode als die unangenehmsten bezeichnet, und hier setzt unsere Therapie ein. Statt des uterussensibilisierenden Chinins geben wir bei schwächeren Wehen 1 ccm Invocan forte, welches 0,005 g Strychnin und 0,05 g Strychninoxyd als Lactate in wäßriger Lösung enthält. Im Gegensatz zum Chinin werden beim Invocan keinerlei Schädigungen des Kindes beobachtet, außerdem scheint die tonussteigernde Wirkung des Strychnins intensiver zu sein. Nach dem Einsetzen regelmäßiger kräftiger Wehen erfolgt die oben bereits beschriebene langsame intravenöse Injektion von 10 ccm Causat. Die Zahl von 200 Geburten ist viel zu klein, um eine prozentuale Auswertung gerechtfertigt erscheinen zu lassen. Wir wollen uns deshalb darauf beschränken, festzustellen, daß die Eröffnungsperiode bei Erstgebärenden um etwa ein Drittel, bei Mehrgebärenden oft bis zur Hälfte der von v. Jaschke angegebenen Durchschnittszeiten verkürzt wurde. Irgendeine Beeinflussung des Kindes in negativem Sinne konnte nicht beobachtet werden, ebenso keine Erhöhung der Zahl der operativen Entbindungen.

Wir haben uns zur Veröffentlichung dieser kurzen Studie zur Frage der Schmerzherabsetzung und Verkürzung der Geburt entschlossen, weil die geschilderte Methode unseres Wissens in der Geburtshilfe bisher wenig angewendet worden ist und uns wert erscheint, in größerem Rahmen nachgeprüft zu werden.

Der Vorteil liegt vor allem in der leichten Anwendbarkeit, im Fehlen schädlicher Nebenwirkungen und in der Tatsache, daß weder personeller noch technischer Aufwand erforderlich ist.

DK 618.414.4 - 085 Causat

Schrifttum: Botella u. Maldonado del Castillo: Gynäkologia, Mai (1949). — Dittmar u. Gernand: Zschr. inn. Med. (1951), Nr. 3, 4. — Eichholz: Klin. Wschr. (1950), Nr. 45, 46. — Gerlich, N. u. Remy, R.: Ärztl. Forsch., 10 (1953), S. 493. — Grunert, H.: Ärztl. Wschr., 9 (1954), S. 25. — Kaltenpoth, E.: Ärztl. Praxis, 5 (1953), 26, S. 13. — Klotz: Med. Klin., 48 (1953), H. 23, S. 819. — Kneer, M.: Therapiewoche, 4 (1953/54), 9/10, S. 225. — Kräubig: Landarzt, 28 (1952), 23, S. 628. — Matthaes, G.: Ärztl. Praxis, 5 (1953), 45, S. 1. — Schaefer u. Goecke: Med. Klin., 49 (1954), 41, S. 1657. — Selinski, W. W.: Geburtsh. u. Gynäk. (1953), 3, S. 66—67. — Suranyi, S., Kovacs: Zbl. Gynäk., 47 (1952), S. 1450. — Unger, H.: Pharmazie, VIII. (1953), 1, S. 30. — Unger, H.: Pharmazie, VIII. (1953), 2, S. 13. — Willig, H.: Dtsch. med. Wschr., 76 (1951), 47, S. 1504.

Summary: After a short review of the various ways of pain alleviation by medicaments during delivery, the mode of action of "causat" (procaine, nicotinic acid, phenylethyl barbituric acid, and atropine) is discussed. The influence of 4 components on the organism of the pregnant woman, in particular on the uterus, is pointed out. Three outstanding properties are emphasized:

1. The central analgesic effect, which results in alleviation of pain and in spasmolysis.
2. Sensibilization of uterus muscles to hormones of the posterior lobe of the pituitary by which the power and working capacity of labour is enhanced.
3. Alteration of the initial neuro-vegetative reaction. When 10 ml. of causat are intravenously injected before the onset of vigorous labour, the period of dilatation of the cervix is abbreviated by more than ⅓ in primiparous women, and often by ½ in multiparous women, according to average data as given by v. Jaschke. About 70% of the women remarked on a definite alleviation of pain. No bad influence on the baby was noticed. A trial of this method in a larger series of patients is suggested.

Résumé: Après avoir rappelé brièvement les différents moyens utilisés pour combattre les douleurs durant l'accouchement, on décrit le mode d'action du causat (procaïne, acide nicotinique, acide phényléthylbarbiturique et atropine). On montre l'influence de ces 4 composants sur l'organisme de la femme enceinte et en particulier sur la matrice. 3 propriétés sont surtout à retenir:

1. une action analgésique centrale, diminuant les douleurs et ayant un effet spasmolytique,
2. une sensibilisation de la musculature utérine vis-à-vis de l'hormone posthypophysaire, augmentant l'intensité et l'efficacité des contractions utérines,
3. une modification de la réactivité neurovégétative.

En injectant lentement par voie intraveineuse 10 cm³ de causat lors de l'apparition de fortes douleurs on peut diminuer la durée de la période de dilatation de plus d'un tiers chez les primipares et souvent jusqu'à la moitié chez les pluripares, en se basant sur les moyennes données par v. Jaschke. Environ 70% des femmes déclarent que les sensations douleureuses sont nettement diminuées. Ce produit n'a pas d'influence défavorable sur l'enfant. On conseille d'essayer cette simple méthode sur un plus grand nombre de parturientes.

Anschr. d. Verf.: Berlin N 65, Rudolf-Virchow-Krankenhaus, Frauenklinik, Augustenburger Platz 1.

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik der Charité Berlin (Direktor: Prof. Dr. *Willi Felix*)

Die Behandlung von Brandwunden mit einem Zellulosepräparat*)

von Doz. Dr. med. *Georg Ostapowicz*

Zusammenfassung: In den Jahren 1953 und 1954 wurden in der Unfallabteilung der Chirurgischen Universitätsklinik der Charité 473 Verbrennungsverletzte behandelt. 152 Patienten davon, ohne eine besondere Auswahl der Fälle, unterzogen wir der Therapie mit einer Schüttelmixtur aus Dextrose, Zellulose-Glykolat und Kochsalz. Von den 152 Verbrennungsverletzten wurden 10 wegen der Schwere des Unfalles stationär aufgenommen.

Das Zellulosepräparat hat günstige Wirkung auf die Überhäutung der Brandwunden gezeigt, wobei außerdem seine schmerzlindernde Eigenschaft in den Vordergrund zu stellen ist.

Von 15 389 Unfällen der Jahre 1953 und 1954 an unserer Unfall-Abteilung entfielen 473 auf Verbrennungsverletzungen, das ergibt 3% der Unfälle. Die Eigenart dieser Verbrennungsverletzungen hat eine Fülle von Ansichten und Behandlungsvorschlägen in der gesamten Medizin ausgelöst. Die Vielzahl der Behandlungsmethoden weist darauf hin, daß bisher eine Methode der Wahl zur Behandlung von Verbrennungen fehlt. Aus dem umfangreichen Schrifttum über Verbrennungen scheint sich in der letzten Zeit eine einheitliche Anschauung über die Therapie der Verbrennungskrankheit durchzusetzen. Das größte Augenmerk wird bei den Verbrennungsverletzungen auf den allgemeinen Zustand gerichtet, um die Patienten in schweren Fällen zunächst aus der akuten Lebensgefahr herauszubringen.

Entsprechend der Ansicht der starken Blutviskositätserhöhung infolge des hohen Plasmaverlustes haben alle therapeutischen Maßnahmen in erster Linie für eine rasche **Auffüllung des Kreislaufes** zu sorgen, die durch Infusion von Plasmakonserven, Periston, Tutofusin oder Ringerlösung erfolgen kann. Der Ver-

*) Die Abbildungen s. S. 1207.

lust der Flüssigkeit soll so schnell wie möglich ersetzt werden, wobei auf je 10% verbrannte Körperfläche 1½ Liter Plasma oder Periston innerhalb der ersten 12 Stunden gegeben werden sollen (Schema nach Berkow).

Wegen der primären und der sekundären Anämie bei ausgedehnten Verbrennungen empfiehlt Allgöwer Frischblutübertragung.

Weiterhin ist die **Wärmezufuhr** infolge Störung der Wärmeregulation zu beachten. Neben der Auffüllung des Kreislaufs sind vor allem zentrale **Analeptika** und periphere Kreislaufmittel zu geben. Nach Überstehen des Schockstadiums kommt es auf die zweckmäßige **lokale Wundbehandlung** an. Diese Behandlung hat zum Ziel: a) die Einschränkung des Flüssigkeitsverlustes, b) Bekämpfung der Wundinfektion und c) Epithelisierung der Wundflächen. Diese 3 Grundforderungen wurden im Verlauf der Jahrzehnte durch verschiedene Autoren unterschiedlicherweise betont.

Plinius, 74 Jahre n. Chr., zählte bereits 67 verschiedene Methoden der Behandlung bei Verbrennungen. So werden z. B. zur Bekämpfung der Wundsekretion sterile Druckverbände angelegt, die in den ersten 2 Wochen nicht gewechselt werden (Rosenquist und Thurm). Vor der Anlegung des Druckverbandes wird zur Verhütung der Infektion mechanische Wundreinigung mit 5%iger Seifenlösung und hohe Penicillindosierung empfohlen.

Crossmann und Stein wenden bei der mechanischen Reinigung der Wunden eiskalte Salzlösungen zur Berieselung an. Bei Verbrennung 1. und 2. Grades lassen sie die betroffenen Extremitäten bis zu 10 Tagen im Eis halten, um dann schrittweise die Temperatur zu erhöhen. Durch die Unterkühlung will man eine Schmerzlinderung erzielen. Tschemaska empfiehlt Bürsten der Wunde zur mechanischen Reinigung. Zur Beseitigung der zerstörten Gewebsteile und der Nekrose wurde außerdem früher Tannin angewandt, das jedoch infolge seiner angeblich toxischen Schädigung auf das Leberparenchym von manchen Autoren abgelehnt wird (Voigt, Korpassy). Toilus empfiehlt Reinigung der Wunde mit Seife und Wasser und Vaselingazeverbände, wobei der erste Verband 8—10 Tage liegenbleiben soll. Altmeier, Stucke u. a. empfehlen Abdauung der Nekrose mit Fermenten. Diese Fermenteinwirkung hat sich jedoch oft als schädlich für die benachbarte gesunde Haut erwiesen neben dem toxischen Einfluß auf den gesamten Organismus. Stucke schlägt Pankreasfermentabdauung der Nekrosen mit Hilfe einer Brandbinde vor, wodurch er nicht nur lokale Besserung der Wundverhältnisse im Experiment, sondern auch eine günstige Beeinflussung der Anämie und des Albumenabfalles und Normalisierung des kolloid-osmotischen Druckes ermöglicht sieht. Wünschenswert sind selektiv wirkende Stoffe, die nur nekrotische Gewebsteile angreifen, um möglichst schnell die Wunde zur Reinigung zu bringen und somit den Boden für die Hauttransplantation zu bereiten. Diese Transplantation soll am Ende der ersten 6 Tage erfolgen (Alin und Toilus). Unserer Anschauung nach haben wir einen solchen Stoff in Albothyl, einer polymerisierten Dioxydimethyl-Diphenylmethandisulfon-Säure gefunden, die die Eigenschaft hat, nur auf das zerstörte Gewebe einzuwirken, wobei die gesunde Haut unbeeinflußt bleibt. Benaim u. a. exzidieren zwecks schnellerer Wundheilung die Nekrosen und ersetzen den Defekt mit einem Dermatom- oder Rundstiellappen. Bei Starkstromverbrennungen ist keine Exzision möglich, da man die Tiefe der Verbrennung nicht sofort einschätzen kann. Andere unterminieren und drainieren die Wundflächen zur Beseitigung der infizierten bzw. toxisch wirkenden Sekrete (Vogl). Viele Behandlungsmethoden haben zum Ziel die Abdichtung der Wundflächen, d. h. die Verhinderung des Plasmaverlustes. Dazu gehören Gel-Auftragungen in Verbindung mit Sulfonamiden oder Bakteriostatika (Nohr, Greuer, Warnecke). Betzel empfiehlt Puderverbände, insbesondere Aktivpuder mit erstem Verbandwechsel nach 6—8 Tagen. Winter u. a. verwenden Fibrinpuder in Verbindung mit einem Antibiotikum. Das Auflegen von Silber- und Aluminiumfolien hat ebenfalls die Abdichtung der Wundflächen zum Ziele. Der Anwendung von Druckverbänden stehen die Freiluftbehandlungen gegenüber. Aus der Münchener Chirurgischen Klinik wird von Fargel über den Gebrauch von Gentianaviolett-Rivanol-Periston-Lösung mit gutem Erfolg berichtet. In der neueren Zeit werden die Salben bei der Behandlung der Verbrennungen abgelehnt, da sie den Heilungsverlauf hemmen sollen.

Unser Bericht umfaßt die Erfolge der **Anwendung eines neuen Zellulosepräparates bei Verbrennungsverletzungen.** Dieses Mittel, das wir **„Plastix"** nannten, ist eine Schüttelmixtur aus Dextrose, Zellulose-Glykolat und Kochsalz. Wir haben dieses Mittel sowohl in klinischen Versuchen wie auch im Tierexperiment geprüft. Die Verbrennungsversuche im Experiment zeigen, daß man Vergleiche zwischen der Verbrennung der tierischen Haut und der menschlichen Haut nur ungenügend ziehen kann. Die mit Glüheisen in Lokalanästhesie hervorgerufenen Brandwunden am Rücken des Hundes heilten mit und ohne Behandlung von Brandplastix und in gleicher Weise schnell unter Schorfbildung ab. Auch die Brandwunden am Rücken des Kaninchens, die mit heißem Öl gesetzt wurden, heilten p. s. ab. Eine Einwirkung des Plastix war in der Hinsicht zu bemerken, daß die starke Schmerzäußerung des Tieres nach Auftragen des Plastix offensichtlich sofort verschwand. Eine Beeinflussung der Wundheilung war schwer festzustellen wegen des unterschiedlichen anatomischen Aufbaues der Haut gegenüber der menschlichen, was sich besonders bei der künstlichen Erzeugung der verschiedenen Verbrennungsgrade an der tierischen Haut schon zeigte. Bei der Beobachtung der Heilungswirkung unseres Zellulosepräparates brauchten wir uns nicht nur auf die Tierexperimente zu beschränken, da dieses Mittel ungiftig ist und wegen seines hochmolekularen Baues nicht resorbiert wird. Ehe wir jedoch mit den klinischen Versuchen begannen, veranlaßten wir **bakteriologische und pharmakologische Untersuchung des Zellulosepräparates.** Die Untersuchungen des Hygienischen Institutes (Prof. Dr. Oesterle) führten zu folgender zusammenfassender Beurteilung: Das Brandwundmittel „Plastix" besitzt wie viele Desinfektionsmittel eine durchschnittliche Keimtötungskraft gegenüber Eitererregern und Darmbakterien. Eine sporentötende Wirkung wurde nicht beobachtet. Das Ergebnis der Sterilitätsprobe zeigt, daß sämtliche Aussaaten auf verschiedenem Nährboden unter aeroben und anaeroben Bedingungen ohne Wachstum blieben. In Tierversuchen des Hygienischen Institutes konnte in den Abstrichen Wachstum von aeroben pathogenen und apathogenen Bazillen gefunden werden. Gegenüber den Gasbranderregern hat das Mittel keine Wirkungskraft. Die Toxizitätsuntersuchungen des Mittels im Pharmakologischen Institut (Prof. Dr. Jung) an Mäusen zeigten eine LD 50 von ca. 0,75 ml/Maus, entsprechend etwa 37,5 ml/kg Maus. An der Injektionsstelle war bei den überlebenden Tieren für einige Tage eine Verhärtung festzustellen. Die akute Toxizität wurde an insgesamt 71 weißen Mäusen im Gewicht von 18—22 g bei subkutaner Gabe geprüft. Die histologische Untersuchung zeigte an den Stellen der subkutanen Injektion eine leichte entzündliche Irritation des Gewebes, entsprechend einer leichten Fremdkörperreaktion. Unsere Versuchskaninchen, bei denen wir in eine Hauttasche etwa 10 g mit Tetanussporen infizierte Erde hineingebracht haben, erkrankten nicht an Tetanus (Tabelle auf Wunsch durch den Verfasser).

Die klinischen Untersuchungen, die wir bei unseren Patienten vorgenommen haben, zeigten eine günstige Wirkung des Zellulosepräparates auf die Heilung der Brandwunden. Die bakteriologische Untersuchung des Wundsekretes auf Grund des Abstriches ergab die üblichen Wundbakterien, die mit Fortschreiten der Heilung nach Plastixanwendung zurückgingen (Tab. 1).

Tab. 1: **Untersuchung der Wundabstriche auf Erreger**

H.-J. H., 20 J.	Mikroskopisch:	Kultur:
29. 10. 1953 4. Tag nach der Verbrennung	Grampositive Kokken	Streptococcus ovalis (schwach hämolys.), Staphylococcus pyogenes aureus (haemolys.), Corynebact. pseudodiphthericum, aerober Sporenbildner
17. 11. 1953 24. Tag nach der Verbrennung	Grampositive Kokken	Staphyloc. pyogenes aureus (haemolys.)

Anwendungsweise: Das zähflüssige Zellulosepräparat wird vor Gebrauch gut geschüttelt und mit Watteträgern auf die Verbrennungswunde aufgetragen. Die Flüssigkeit trocknet auf der Wundfläche ein und bildet somit einen deckenden Schutzfilm, dessen Zweck eine Abdichtung der Wundfläche ist, wie die Nachahmung einer natürlichen Schorfbildung. Zum schnellen Eintrocknen des Mittels empfiehlt sich die Verwendung von

Warmluft, z. B. Fön. Verbände sind, wenn möglich, fortzulassen, da der Verbandmull beim nächsten Verbandwechsel den Plastixfilm abhebt und die Heilung unter Schorf stört. Bei ambulanter Behandlung, wenn die Anlegung des Verbandes nicht zu umgehen ist, empfiehlt es sich, das Präparat zweimal aufzutragen, damit sich eine dickere Präparatlage auf der Wunde bildet, und nach Eintrocknung ist Bepuderung mit Talkum oder sonstigem Körperpuder vorzunehmen. Die Brandwunden müssen täglich neu mit dem Mittel versehen werden. Bei Blasenbildung sollen diese punktiert und dann das Plastik aufgetragen werden. Bei größeren Verbrennungen 2. Grades mit Exkoriationen dauert die Heilung unter Schorf naturgemäß länger. Die bakteriologischen Untersuchungen des Blaseninhaltes innerhalb der ersten 3 Tage nach dem Unfall ergaben keinen Anhalt für pathogene Keime. Später waren mikroskopisch vereinzelt grampositive Kokken, in der Kultur Staphylococcus pyogenes aureus und Streptococcus ovalis zu finden. Bei ausgedehnteren Verbrennungen 2. und 3. Grades, also bei Wunden mit starker Sekretion und großem Plasmaverlust muß das Präparat mehrmals täglich aufgetragen werden. Unter dem Druck des Sekrets reißt an mehreren Stellen der Schutzfilm ein und durch diese Risse kommt das Sekret oft auch in Form von Eiter an die Oberfläche. Das seröse oder eitrige Sekret wird abgetupft; die Krusten, die aus dem Sekret und dem Präparat sich bilden, werden mit der Pinzette abgehoben, so daß die Wunde immer sauber bleibt und keine Infektion durch Ansammlung von Wundsekret ermöglicht wird. Nach ca. 14 Tagen sind die meisten Wunden unter Schorf neu epithelisiert. Bei Wunden 3. Grades müssen sich die Nekrosen selbstverständlich abstoßen bzw. sie müssen chirurgisch entfernt werden. Dann erst kann bei guter Granulationsbildung die Heilung unter Schorf mit Hilfe des Plastix erfolgen.

Wir haben dieses neue Zellulosepräparat in einem Zeitraum von 2 Jahren beobachtet und klinisch erprobt. Zur Anwendung kam es bei 142 ambulanten und 10 stationären Fällen von 473 Verbrennungskranken. Von diesen 473 Patienten waren 39 durch Verbrühung, 56 durch Verätzung mit chemischen Mitteln, 26 durch elektrischen Strom und der Rest durch Verbrennung verletzt worden. Von diesen 473 Patienten zeigten lediglich 22 Nekrosenbildung, also den 3. Krankheitsgrad (Tab. 2 und 3).

Tab. 2: **Ursachen der Verbrennungsverletzungen bei 473 Patienten**

8,3%	Verbrühungen durch heißes Wasser, Tee, Kaffee, Milch, Seifenlauge usw.:	39 Pat.
11,8%	Verätzungen durch chemische Stoffe (Säuren, Kalk usw.):	56 Pat.
5,5%	Verletzungen durch elektr. Strom:	26 Pat.
74,4%	Verbrennungen durch glühende Asche, Teer:	18 Pat.
	durch offenes Feuer, Gasflamme:	60 Pat.
	durch heißes Fett, Sauce usw.:	54 Pat.
	durch Schweißen, Löten:	43 Pat.
	an heißen Gegenständen:	62 Pat
	durch heiße Klebmasse und flüssiges Blei:	23 Pat.
	durch mechanisches Reiben:	2 Pat.
	durch brennendes Benzin, Spiritus:	9 Pat.
	durch Sonnenbrand:	1 Pat.
	durch Explosion (Feuerwerkkörper, Blitzlicht usw.):	28 Pat.
	durch Stichflammen:	52 Pat.

Die Ausdehnung der Verbrennungswunden überstieg bei sämtlichen ambulant behandelten Patienten nie 5% der Körperoberfläche.

Von 10 stationär behandelten Patienten waren 3 Patienten mit über 10% verbrannter Körperfläche; auch bei diesen 3 stationären Kranken hat sich die Anwendung des neuen Zellulosepräparates sehr gut bewährt. Eine sekundäre Infektion trat nicht hinzu. Wir sind ohne Sulfonamide und ohne Antibiotika ausgekommen. Nur in Fällen der hinzugetretenen Komplikation mußten Antibiotika gegeben werden. Sämtliche Patienten sind ohne Verbände behandelt worden. Die Wundflächen wurden mit dem Zellulosepräparat 2- bis3mal täglich beschickt. Die Wunden wurden durch Schutzbügel vor der Berührung mit Bettdecke geschützt. Bei Verbrennung der vorderen Thoraxwand, der Axilla und des Armes wurde der Arm in Abduktionsstellung gelagert. Bei Verbrennung des Rückens und des Gesäßes empfiehlt sich das Aufhängen des Erkrankten am Beckenkamm nach Block, welche Maßnahmen auch bei schwerem Dekubitus angewandt werden. Bei einem Patienten, der schwere Gesichtswunden durch brennendes Benzin erlitt (s. Abb. 1 u. 2), heilten die Wunden reizlos ab bis auf den Verlust des oberen Drittels der Ohrmuschel, das nekrotisch wurde. Die Ausbreitung der in einigen Fällen ausgedehnten Nekrosen konnte insofern in Schranken gehalten werden, als die Nekrosen, soweit es ging, operativ entfernt wurden. Die Überwachung der Nekrosenbildung ist meines Erachtens eine wichtige Waffe in der Bekämpfung der sekundären Infektion, der man durch Beseitigen der abgestorbenen Gewebsteile den für sie günstigen Nährboden entzieht. Die entstandenen Gewebsdefekte wurden mit Brandplastix bedeckt. Die Heilung an dieser Stelle erfolgte unter Schorf etwas verzögert.

Wir haben dieses neue Mittel, insbesondere auf seine **schmerzstillende Wirkung**, geprüft. Die lokale Schmerzbekämpfung bei Verbrennungen stellt noch immer ein schwieriges Problem dar. Die gebräuchlichen Oberflächen-Anästhetika zeigen toxische Resorptionserscheinungen. Heymann berichtet, daß durch Thesit, ein Oxypolyäthoxydodekan in 5%iger wäßriger Lösung, eine 1- bis 2stündige Anästhesiedauer der Verbrennungswunden erzielt wird. Unser neues Präparat erreicht noch bessere Resultate, indem die Verbrennungsverletzten 5—6 Stunden schmerzfrei werden. Die schmerzstillende Wirkung führen wir auf die hochkonzentrierte Kochsalzlösung zurück, die in dem Mittel enthalten ist. Bei kleinen Wunden genügte pro Tag einmalige Auftragung des Brandplastix, damit die Patienten schmerzfrei blieben. Im ersten Moment beim Auftragen des Mittels wurde ein leichtes Brennen angegeben, das unter dem Gefühl des Abkühlens sofort wieder verschwand. Daß das Mittel schmerzstillend wirkt, haben wir bei jedem der 152 Patienten eindeutig feststellen können. Dieses stimmt auch mit unseren tierexperimentellen Versuchen überein.

Der Vergleich des Brandplastix mit anderen gebräuchlichen Mitteln, wie Sulfonamid-Gel oder Zinköl konnte die Vorteile des Plastix, insbesondere in der Hinsicht der Schmerzlinderung herausstellen. Neben dieser schmerzlindernden Komponente hat sich das Zellulosepräparat bei der Entstehung der Narben gut bewährt. Die Epithelisierung erfolgt schnell und unter Bildung einer funktionstüchtigen Haut. Eine Auswahl von je 50 etwa in gleicher Weise erkrankten Patienten mit etwa gleicher

Tab. 3: **Einteilung der Verletzten nach Verbrennungsgraden und -art und prozentuale Verteilung der Arbeits- und Privatunfälle**

Art der Verletzung:		Bis 15 Jahre			Über 15 Jahre			Gesamtzahl:	In %	Arbeitsunfall		Privatunfall	
		1.°	2.°	3.°	1.°	2.°	3.°			Zahl	%	Zahl	%
Verbrühung:	Männer:	1	4	—	4	4	—	13	2,8	17	3,5	22	4,9
	Frauen:	1	—	—	9	16	—	26	5,5				
Verätzung:	Männer:	2	1	—	13	6	6	28	5,9	46	9,6	10	2,1
	Frauen:	1	—	—	17	8	2	28	5,9				
Elektr. Stromverletzung:	Männer:	—	—	—	7	13	3	23	4,9	24	5,0	2	0,4
	Frauen:	—	—	—	1	2	—	3	0,6				
Verbrennung:	Männer:	6	13	—	37	142	7	205	43,3	236	56,0	116	24,5
	Frauen:	2	10	—	37	94	4	147	31,1				

Ausdehnung der Wundfläche haben wir in 2 Gruppen eingeteilt: eine Gruppe der Kranken mit Zinköl, die andere mit Plastix behandelt.

Die Aufstellung ergibt, daß die Behandlung mit dem Zellulosepräparat zum schnelleren Erfolg führte und die Dauer der Arbeitsunfähigkeit entsprechend abgekürzt werden konnte (Tab. 4).

Tab. 4: **Gegenüberstellung der Behandlung von je 50 Pat. mit Plastik und Zinköl** (nach Dr. W. Wolf)

Behandlungsart	Pat. — Anzahl		Par. — Alter		Behandlung		Arbeitsunfähigkeit	
	Männer	Frauen	bis 20 J.	über 20—80 J.	Dauer in Tg.	Durchschnitt	Dauer in Tg.	Durchschnitt
Plastix	28	22	8	39	685	13,7	579	17,5
Zinköl	31	19	13	37	850	17,0	1188	33,0

Auf Grund der klinischen Behandlung ist die Anwendung des neuen Zellulosepräparates Brandplastix zu befürworten. Folgende **Vorteile des Mittels** lassen sich feststellen:

1. Das Mittel ist nicht giftig und irritiert die Haut nicht; andererseits wird es als hochmolekuläre Verbindung nicht resorbiert. Klinische Beobachtung der Leber und der Nieren ergab keine Störung dieser Organe.

2. Das flüssige Präparat wird auf die Verbrennungswunde aufgetragen, wo es eintrocknet und einen dünnen Schutzfilm bildet, wodurch es Wundsekretion eindämmt und Plasmaverlust verhindert.

3. Es wirkt durch seinen niedrigen pH-Wert antibakteriell. Sekundärinfektion wird weitgehend vermieden; Sulfonamide und Antibiotika wurden von uns zusätzlich nur beim Auftreten anderweitiger Komplikationen verwandt.

4. Plastix zeigt ausgeprägte schmerzstillende Eigenschaften, wohl auf Grund der Änderung des osmotischen Druckes. Morphiumgaben und andere schmerzstillende Mittel waren nicht notwendig.

5. Plastix gestattet, die Verbrennungswunden offen, d. h. ohne Verbände zu behandeln. In der Ambulanz nach Bestreuen mit Körperpuder lassen sich, wenn unbedingt notwendig, Schutzverbände anlegen.

6. Die Wundheilung, wenn sie auch unter Schorf verläuft, führt zu guter Epithelbildung. Keloidentstehung haben wir nicht beobachtet; wo Narben entstanden, waren sie reizlos, ohne Neigung zu Kontrakturen. Da eine offene Behandlungsart erwünscht ist, ist die Behandlung der evtl. befallenen Gelenke möglich. Es ist darauf zu achten, daß aktive Bewegungsübungen täglich vorgenommen werden.

7. Tetanusinfektion ist nicht zu erwarten, da Brandplastix einen pH-Wert von 5,9 hat und Tetanuserreger bekanntlich im alkalischen Milieu wachsen. DK 616.5 - 001.17 - 085 Plastix

Schrifttum: Allen, Harvey, S.: The treatment of burns (Behandlung der Verbrennungen). Surg. Clin. N. Amer. (1952), S. 335—340. Ref.: Ärztl. Wschr. (1952), 41, S. 974. — Dies.: Treatment of the burned wound basect on the experience of 1000 hospital patients (Die Behandlung der Verbrennungswunde nach Erfahrungen an 1000 stationär behandelten Kranken). Ann. Surg., 134 (1951), S. 566—573. Ref.: Ärztl. Wschr. (1952), 27, S. 639. — Allgöwer, M.: Vollblut in der Therapie des Verbrennungsschocks. Anaesthesist, 4 (1955). — Altemeier, William A., Coith, Robert, Culbertson, William a. Tytell, Alfred: Enzymatic debridement of burns (Amer. Surg. Ass., Washington, 12. IV. 1951). Ann. Surg., 134 (1951), S. 581—587. — Andreesen, R. u. Krüger, E.: Praktische Erfahrungen in der Behandlung von schweren Körperverbrennungen bei Explosionsunglücken im Bergbau (Chir. Abt., Städt. Krankenhaus Hamm, Westf.). Chirurg, 23 (1952), S. 193—198. — Benaim, Fortunato: Quemaduras de las manos (Verbrennungen der Hände). J. med. (Buenos Aires) (1951), S. 723 bis 733. — Benthien, C.: Klinische Erfahrungen bei der Anwendung neuer Mittel zur örtlichen Behandlung von Verbrennungen (Chir. Abt., Allgem. Krankenhaus Hamburg-Harburg). Med. Klin. (1951), S. 576—577. — Betzel, F.: Erfahrungen in der Behandlung von Verbrennungen mit Aktiv-Puder (Chir. Klin. u. Poliklin., berufsgenossenschaftl. Krankenanstalt „Bergmannsheil", Bochum). Med. Welt (1951), S. 531 bis 533. — Beyer: Verbrennungen und Herzschaden. Mschr. Unfallhk., 47 (1940), S. 101. — Block, Werner: Drahtextension am Beckenkamm. Langenbecks Arch. klin. Chir., 120 (1922), S. 410. — Bundt, C. C., Gruen, R. W., Teyler, L., Levenson, St. M.: Über Verbrennungen. Surg. etc. (1946), Angelsächsische Kriegserfahrungen. — Connor Gervas, Harvey: Behandlung mit Brenztraubensäure der tiefen Verbrennungen. Amer. Surg., 124 (1946), S. 799. — Dammann, Fr.: Über die additiven Reize in ihrer Bedeutung für Pathogenese und Therapie. Zbl. Chir., 50 (1953), H. 8. — Dennison, Lanced: Behandlung von Verbrennungen und Verbrühungen bei Kindern. II (1939), S. 1107. — Evans: Die frühe Behandlung des schwerverbrannten Patienten. Surg. etc., 94 (1952), 3, S. 273. Ref.: Dtsch. med. Wschr., 26 (1952), S. 847. — Fargel: Behandlung von Verbrennungen in der Praxis. Med. Klin. (1953), 26, S. 938. — Glenk, G.: Örtliche Behandlung von Verbrennungen I. und II. Grades mit Badional-Gel. — Graz, Hrad: Lokalbehandlung von Verbrennungen mit Sulfonamidsalben. Dtsch. med. Wschr. (1941), S. 1147. — Greuer, W. u. Nohr H.: Die örtliche Behandlung der Verbrennungen. Med. Klin. (1951), 49, S. 1302. Ref.: Med. Klin. (1952), 9, S. 289. — Grossmann, Lyman Weeks, a. Stein, Hyman Donald: Additional uses for refrigeration in surgery. Amer. J. Surg., 79 (1950), S. 837—840. — Haynes, B. W. jr.: The treatment of thermal burns of small extent (Behandlung von Brandwunden geringer Größe). Surg. Clin. N. Amer. (1951), S. 1283—1290. Ref.: Ärztl. Wschr. (1952), 23, S. 544. — Heller, J.: Histologie und vergleichende mikroskopische Anatomie der Haustiere. 8. u. 9. Aufl., Verlag Paul Parey. — Heyemann: Zum heutigen Stand der Behandlung von Verbrennungen. Bruns' Beitr. klin. Chir., 184 (1952), S. 451. Ref.: Dtsch. med. Wschr. (1952), 44, S. 1366. — Heymann, J.: Lokale Schmerzbekämpfung bei Verbrennungen. Sonderdruck Med. Klin. (1954), 15, S. 559 bis 560. — Jones, Jr.: Versorgung von Kontrakturen nach Verbrennung III. Grades. Surg., 7 (1940), S. 264. — Koslowski, Leo, Marggraf, Wilhelm u. Scheele, Werner: Histaminämie nach Muskeltraumen (Crush-Syndrom). Experimentelle Untersuchungen. Chir. Univ.-Klin. Göttingen. Klin. Wschr. (1952), S. 365. — Martin, B.: Narbenbildung nach Verbrennung III. Grades. Med. Wschr. Unfallhk., 52 (1949), S. 11. — Morrison, B.: 31 schwere Verbrühungen von Kindern. Arch. Dis., Childh., 22 (1947), S. 129. — Müller, Fular, Weber, Rehn, J., Bohnenkamp, Karitzky, Tilmann, Hilgenfeldt, Lob, Ostapowicz, Bürkle de la Camp: Grundsätzliches zur örtlichen Behandlung von Verbrennungen. Mschr. Unfallhk. (1954), H. 47. — Pöhlmann: Behandlung der Verbrennung an der Chir. Klinik, München. Arch. Klin. Chir., 197 (1940), S. 666. — Rosenquist, H.: Primäre Behandlung ausgedehnter Brandwunden. Acta chirg. scand. (Schwed.), Suppl. 124 (1947). — Rosenquist a. Thorsén, H. G. R.: Macrodex in the treatment of extensive Burns (Macrodex in der Behandlung von ausgedehnten Verbrennungen). (Aus Z.org. Chir. [1952], 1—2, S. 19). (Surg. Dep. Karolinska Sjukhuset and Serafimerlas., Stockholm). Arch. Surg., 62 (1951). — Sevitt, S.: Eosinophil and other leucocyte changes in burned patients. With special reference to adrenocortial activity (Eosinophile und andere Leukozytenwerte bei Pat. mit Verbrennungen mit besonderer Beziehung zur adrenokortikalen Tätigkeit). Brit. Med. J., 4713 (1951), S. 976—983. — Spangler, Paul E.: A new local treatment for burns (Eine neue örtliche Behandlungsmethode bei Verbrennungen). (U. S. Naval hosp., Portsmouth.) (Aus Z.org. Chir. [1952], 3—5, S. 170.) U. S. Armed. Forc. Med. J., 3 (1952). — Spina, Victor: Verbrennungen der Hand (I. Clin. Cir., Fac. Med., Univ. São Paulo). Rev.: Paulista Med., 39 (1951), S. 519—534 (Portugisisch). — Stucke, K.: Das Bluteiweißbild bei Verbrennungen unter besonderer Berücksichtigung der Pankreasfermentbehandlung. Langenbecks Arch. klin. Chir., 278 (1954), 6, S. 603—620. — Tolins, Stephen H.: Modern burn therapy (Die moderne Behandlung der Verbrennung). U. S. Armed Forc. Med. J., 2 (1951), S. 569—576. — Vogl, A.: Chirurgische Behandlung schwerer Verbrennungen. Zbl. Chir. (1953), 31, S. 1330. — Voigt, Gerhard E.: Über die Giftwirkung des Tannins. Zugleich eine Erwiderung auf die Arbeit von T. Becker: Zur Frage der Tanninbehandlung in der Chirurgie (Zschr. ärztl. Fortbild. [1951], 9/10, S. 246). (Inst. f. gerichtl. Med. u. Kriminalistik, Friedrich-Schiller-Univ. Jena.) Zschr. ärztl. Fortbild., 45 (1951), S. 477—479. — Warnecke: Zur Behandlung von Verbrennungen mit Aristamid-Gel. Medizinische (1953), 8, S. 258. — Winter, L. Dr., Benedek, T. Dr. u. Bagdy, D. Dr.: Experimentelle und klinische Anwendung der aus Rinderplasma hergestellten Fibrinprodukte. Zbl. Chir. (1953), 11, S. 469—474.

Summary: During the years 1952 and 1954 473 patients with burns were treated in the accident-service department of the surgical clinic Charité in Berlin. 152 patients who were selected at random underwent therapy by a lotion consisting of dextrose, celluloseglycolate, and common salt. Out of the 152 patients 10 severe cases were treated on the hospital wards. The cellulose preparation showed a favourable influence on the epithelialization of the wounds and led to a speedy relief of pain.

Résumé: On a soigné durant les années 1953 et 1954 au service des accidents de la clinique chirurgicale de la Charité à Berlin 473 cas de brûlure. On a traité sans distinction 152 de ces malades avec une pâte à l'eau composée de dextrose, de glycolate de cellulose et de chlorure de sodium. De ces 152 cas 10 ont dû être hospitalisés en raison de leur gravité.

Cette préparation à la cellulose a une influence favorable sur l'épithélisation des plaies et elle atténue les douleurs.

Anschr. d. Verf.: Berlin NW 7, Chirurg. Unfallabt. d. Charité, Ziegelstr. 5—12.

Aussprache

Natrium bicarbonicum

von Dr. W. *Hufschmid*, Facharzt für innere Krankheiten

Zusammenfassung: 56j. Patient mit Knöchel- und Unterschenkelödem, die nach der Untersuchung weder durch eine Erkrankung des Herzens noch der Leber erklärt werden können, hatte seit einem Jahr wegen Sodbrennens täglich 20 g doppeltkohlensaures Natrium genommen. Nach Absetzen des Natrium bicarbonicum vollständiges Schwinden der Ödeme mit Abfall des Körpergewichtes um 3 kg innerhalb 6 Tagen. Gegen das Sodbrennen wurde das schluckweise Trinken kalter Milch empfohlen. Die Ödeme rezidivierten einmal vorübergehend und kurzdauernd, nachdem 4 Tage lang auf einer Reise wieder Natrium bicarbonicum genommen worden war.

Die Mitteilung einer persönlichen Erfahrung mit Natrium bicarbonicum (Dr. A. Graf, diese Ztschr. [1956], 12, S. 408) gibt Veranlassung, über einen Fall von Natrium-bicarbonicum-Abusus zu berichten, den ich in meiner Sprechstunde erlebte.

Ein 56j. Mann suchte mich vor 1½ Jahren auf; er wäre sehr deprimiert, denn seit einiger Zeit hätte er abends geschwollene Beine. Anfangs wären es nur die Knöchel gewesen, die ganz wenig dicker schienen, seit einigen Wochen wären nicht nur diese richtig dick, er hätte zu seinem Schrecken auch eine Anschwellung der Unterschenkel feststellen müssen. Am Morgen, nach der Bettruhe, wären die Schwellungen verschwunden. Dies machte ihm große Sorge, denn über die Bedeutung geschwollener Beine hätte er sich aus medizinischen Laienbüchern unterrichtet. Ob er denn herzkrank wäre?

Aus der Anamnese ergab sich, daß er als Kind Masern und Keuchhusten, nicht aber Scharlach oder Diphtherie gehabt hatte. 1912 und 1933 Nephritis, 1920 und 1928 Icterus. Nach Ansicht seines Hausarztes wäre seine Nephritis ausgeheilt, da er nach der letzten Nierenentzündung sowohl einwandfrei verdünnt als auch konzentriert hätte. Vorsichtshalber hätte ihm aber sein Arzt mit Rücksicht auf die durchgemachten Nierenerkrankungen geraten, regelmäßig den Harn auf Eiweiß und den Blutdruck kontrollieren zu lassen. Das hätte er befolgt, der Harn wäre immer frei von Eiweiß gewesen, Urobilinogen stets in Ordnung befunden worden. Sein Blutdruck hätte in den letzten Jahren zwischen 140 und 150 gelegen.

Bei der Frage, ob er denn bei körperlicher Belastung kurzatmig würde, meinte er, „Bergsteigen", z. B. auf den Hohentwiel, strenge ihn schon an; er müsse langsam tun. Radfahren, selbst in ansteigendem Gelände, ginge eigentlich noch ganz gut, ebenso das Treppensteigen.

Die körperliche Untersuchung ergab ein weder klinisch noch röntgenologisch vergrößertes Herz. Die Leber war weder vergrößert noch verkleinert. Kein Stauungskatarrh über den Lungen, röntgenologisch kein Stauungshilus. Harn frei von Albumen, Urobilinogen normal. Die Fußgelenke erheblich angeschwollen, Ödeme der Unterschenkel. Keine Varizen. (Befund in der Nachmittagssprechstunde gegen 18 Uhr.) Da sich für eine kardiale Genese der Ödeme kein Anhalt ergab, wurde anamnestisch weiter geforscht. Dabei ergab sich, daß der Patient, der seit der Schulzeit an Sodbrennen litt, in seiner Verzweiflung, weil die üblichen ihm ärztlicherseits empfohlenen Mittel nicht oder nicht ausreichend geholfen hätten, zum doppeltkohlensauren Natron gegriffen hatte. Da das Sodbrennen seit einem Jahre fast unerträglich wäre, hätte er seit dieser Zeit ununterbrochen Natrium bicarbonicum genommen, und er müßte bekennen, daß er ein Beutelchen mit 100 g in 5 Tagen verbraucht hätte. Ich sah in diesem Abusus von Natrium bicarbonicum eine Möglichkeit der Ursache der Ödeme, klärte den Patienten diesbezüglich auf, verordnete die sofortige Absetzung dieses Mittels und empfahl gegen Sodbrennen schluckweise kalte Milch zu trinken. Der Patient stellte sich danach gegen abend täglich vor. Das bei der ersten Konsultation 79,5 kg betragende Körpergewicht war innerhalb von 2 Tagen auf 77,6 kg abgefallen, die Ödeme erheblich zurückgegangen. Am 6. Tag betrug das Gewicht 76,5 kg, die Ödeme waren vollständig verschwunden, die Fußgelenke schlank. Ich habe den Patienten seitdem immer wieder nachkontrolliert — es sind inzwischen 1½ Jahre vergangen — die Ödeme sind nicht mehr aufgetreten, solange kein Natrium bicarbonicum genommen wurde. Anläßlich einer viertägigen Reise, während der das Trinken von kalter Milch aus äußeren Gründen nicht durchführbar war, traten bei Konsumierung von 15—20 g Natrium bicarbonicum pro Tag wieder vorübergehend leichte Ödeme auf. Das Trinken von kalter Milch — es half besser als warme — hat sich bewährt, allerdings stieg der Konsum an manchen Tagen bis zu 1½ Liter.

Es kann gar kein Zweifel darüber bestehen, daß die übermäßige Zufuhr von Natrium bicarbonicum bei dem Patienten zu den Ödemen geführt hat. Auf theoretische Erörterungen über die Entstehungsweise dieser Ödeme soll bei der Schilderung einer Praxiserfahrung nicht eingegangen werden.

DK 615 - 732.135

Summary: A 56 year old patient was suffering from oedema of ankles and of lower leg. A medical examination failed to detect any evidence of heart ailment or liver disease. However, the patient's history revealed that he had been taking 20 grs. of bicarbonate of soda daily for one year because of heart-burn. After he stopped taking the bicarbonate of soda the oedema completely vanished and he lost 3 kgs. in body weight within 6 days. The patient was recommended to slowly sip cold milk as a cure for his heart-burn. During a journey when bicarbonate of soda was again taken for 4 days the oedema showed a transient relapse of short duration.

Résumé: Un homme de 56 ans avait un œdème aux chevilles et aux jambes qu'on ne pouvait pas expliquer par des lésions cardiaques ou hépatiques. Il prenait depuis des années 20 g de bicarbonate de soude par jour pour un pyrosis de l'estomac. Les œdème ont complètement disparu après suppression du bicarbonate de soude et le malade a perdu 3 kg en 6 jours de temps. Pour combattre son pyrosis on lui a conseillé de prendre du lait froid à petites gorgées. Les œdème ont réapparu temporairement après que le malade avait repris son bicarbonate de soude pendant quatre jours au cours d'un voyage.

Anschr. d. Verf.: Singen (Hohentwiel), Feuerwehrstr. 9.

Fragekasten

Rundfrage: Ist die generelle **ambulante Einstellung von Diabetikern** in der Allgemeinpraxis empfehlenswert, erlaubt oder verboten?

Die Frage, ob eine ambulante Einstellung von Diabetikern in der Allgemeinpraxis empfehlenswert, erlaubt oder verboten ist, kann man nicht generell beantworten. Sie muß im Einzelfalle — sowohl was den Arzt als auch was den Patienten betrifft — entschieden werden.

Voraussetzung für die ambulante Einstellung eines Diabetikers ist, daß der praktische Arzt eingehend mit den Fragen der Pathogenese und Therapie der Zuckerkrankheit vertraut ist. Gerade auf diesem Gebiete haben sich in den letzten Jahren so viele Wandlungen vollzogen, die zu beherrschen eine ganz intensive Beschäftigung mit den Problemen des Diabetes erfordert und die Erfahrungen an einem genügend großen Krankengut zur Voraussetzung hat. Außerdem müssen die Möglichkeiten einer erschöpfenden Untersuchung (Blutzuckerbestimmungen einschl. von Tagesprofilen, Urinuntersuchungen auf Harnzucker, Ketonkörper u. a.) gegeben sein. Eine ambulante Einstellung kann vor der klinischen große Vorteile haben. Sie liegen darin, daß der Milieufaktor einer Krankenhausbehandlung, der sich oft ungünstig auswirken kann, vermieden wird. Jeder in Diabetesfragen erfahrene Kliniker trägt diesem Faktor so weit wie möglich Rechnung, indem er die stationäre Behandlung so durchführt, daß er auf die Belange des täglichen Lebens seiner Patienten bezüglich Ernährung, körperlicher und seelischer Belastungen Rücksicht nimmt und die Einstellung so kurz wie möglich befristet.

Bei einem Teil der Fälle scheint uns aber eine vorübergehende klinische Beobachtung und Behandlung notwendig. Das gilt für alle neuerkrankten jugendlichen Diabetiker, für Patienten mit Azidoseneigung bis zum Präkoma und Koma und solche mit progredienten Spätkomplikationen. Auch eine Umstellung bereits mit Insulin behandelter Zuckerkranker auf die neuen peroralen Antidiabetika sollte am besten einer Klinik vorbehalten bleiben. Sie ist meist innerhalb von 6—8 Tagen möglich. Es ist ganz selbstverständlich, daß jede Klinikbehandlung in enger Zusammenarbeit mit dem praktischen Arzt vorgenommen werden muß. Im Interesse des Kranken sollten von beiden Seiten — dem Praktiker und dem Kliniker — Vorurteile überwunden werden. Jeder sollte sich der Grenzen seines Könnens und der Möglichkeiten des zu Erreichenden bewußt sein.

Zusammenfassend muß die eingangs gestellte Frage dahin beantwortet werden, daß die ambulante Einstellung von Diabetikern in der Allgemeinpraxis nicht nur erlaubt, sondern in vielen Fällen sogar empfehlenswert ist. Verbieten kann man sie niemals. Es muß dem Gewissen jedes Arztes überlassen bleiben, diese Frage zu entscheiden.

Prof. Dr. med. *F. Bertram*, Hamburg 13, Rothenbaumchausse 11.

Eine generelle ambulante Einstellung von Diabetikern in der Allgemeinpraxis ist weder empfehlenswert noch m. E. erlaubt. Entscheidend sind in jedem Einzelfall die Schwere des Diabetes, die Art der häuslichen Verhältnisse, Charakter und Zuverlässigkeit des betreffenden Patienten, seine Tätigkeit und viele andere individuelle Faktoren. Nur da, wo diese günstig sind und die ärztlichen Anordnungen wirklich nach jeder Richtung hin befolgt werden, kann im häuslichen Milieu von seiten des Allgemeinpraktikers, sofern sich dieser genügende Kenntnisse auf dem Gebiete dieser Krankheit angeeignet hat, eine Einstellung erfolgen. Er kann auch die Stoffwechsellage überwachen, wenn in schwereren Fällen in einer Klinik oder in einem Krankenhaus eine Einstellung bereits vorgenommen wurde. Bei Insulinbedürftigkeit rate ich generell von einer Einstellung zu Hause durch den Hausarzt ab. Derartige Kranke gehören unter allen Umständen in eine vorübergehende stationäre Behandlung.

Prof. Dr. med. *E. Grafe*, Garmisch-Partenkirchen, Wettersteinstr. 2c.

Generell Diabetiker ambulant in der allgemeinen Praxis einzustellen, kann ich unter keinen Umständen empfehlen. Ich

weiß aus Erfahrung, daß dies in leichten Fällen öfters eine Zeitlang gut geht, in schwierigeren, von manchen in der Materie besonders geübten Ärzten vorübergehend gelingt. Ich weiß aber, daß gelegentlich sehr viel Unglück durch dieses Verfahren geschieht und sicher sehr oft nicht die beste, beim heutigen Stand unseres Könnens günstigste Einstellung erreicht wird. Dies ist ganz besonders von Bedeutung für die Fernprognose. Wer generell ambulant einstellt, schädigt oft auf lange Sicht, auch wenn dies zunächst unbemerkt bleibt. Verbote auszusprechen, steht mir nicht zu.

Prof. Dr. med. *G. Katsch*, Greifswald, Med. Univ.-Klinik.

Frage 136: Anläßlich mehrerer Salmonelleninfektionen (Salmonella typhimurium Breslau) auf der Außenstelle einer Heil- und Pflegeanstalt wurde bei den vorgeschriebenen Umgebungsuntersuchungen noch bei anderen Menschen (Patienten und Personal) eine vorübergehende Ausscheidung von Salmonellen im Stuhl gefunden. Alle betroffenen Personen hatten früher keine Salmonellen ausgeschieden. Die Infektionsquelle ist noch nicht eindeutig geklärt. Es konnten aber in dem auf dieser Außenstelle verwendeten Kraftfutter (Fischmehl) Salmonellen eines anderen Typs nachgewiesen werden.

Können die betroffenen Personalangehörigen als arbeitsunfähig im Sinne der RVO angesehen werden, wenn sie sich subjektiv völlig gesund fühlen und lediglich wegen der Salmonellenausscheidung und für die Dauer derselben als Personal in einer Heil- und Pflegeanstalt nicht beschäftigt werden können?

Von der Entscheidung dieser Frage würde es abhängen, ob die zuständige Krankenkasse Krankengeld zu zahlen hat, oder ob weiterhin Gehaltsanspruch besteht.

Antwort: Aus dem Wortlaut dieser Anfrage ergibt sich, daß es sich um die Feststellung einer **vorübergehenden Ausscheidung von Salmonellen im Stuhl und Blut** bei Patienten und Personal handelt. Nach der derzeit üblichen Praxis müssen bei diesen Personen wiederholte Kontrolluntersuchungen innerhalb von 10 Wochen durchgeführt werden, d. h. so lange, um festzustellen, ob eine Dauerausscheidung vorliegt. Während dieses Zeitraums sind die betroffenen Personen als arbeitsunfähig im Sinne der RVO anzusehen, zumal sie ja als Personal in einer Heil- und Pflegeanstalt wegen Infektionsgefahr nicht beschäftigt werden können. Die Frage, ob weiterhin Gehaltsanspruch besteht, richtet sich nach den vertraglichen Vereinbarungen. Nach Ablauf der Vertragszeit für die Weiterzahlung des Gehalts käme der Krankengeldanspruch in Betracht, soferne die 10-Wochen-Grenze durch den Gehaltsanspruch nicht erreicht wird.

Prof. Dr. med. *W. Laves*, München 15, Frauenlobstraße 11.

Frage 137: Welche Therapie ist bei Rankenneurinom möglich? 25j. Pat. mit hypoplastischem Gesichtsschädel der linken Seite und ca. hühnereigroßer Geschwulst in der li. Parotisgegend. Die Probeexzision ergab ein Rankenneurinom. Nach der Probeexzision trat eine stärkere Schwellung der li. Seite auf, die bisher nicht wesentlich zurückgegangen ist. Keine erhöhte Temperatur, keine Schmerzen.

Antwort: Es ist kaum zweifelhaft, daß die „hypoplastische" Gesichtsschädelbildung mit der Entwicklungsanlage des **Rankenneurinoms** auf eine gemeinsame (angeborene) Ursache zurückgeht. Ob sich bei dem Kranken die Anzeichen zu weiteren Neurinomen (intrakraniell, intraspinal, Morbus Recklinghausen usw.) bieten, ist hier sicherlich erwogen, wird aber in der Anfrage nicht erwähnt. Die dort angegebene Stelle des Neurinomsitzes ist übrigens nicht erstaunlich, da diese Gebilde, falls extrakraniell gelegen, die Orte embryonaler Spalten am Kopf zu bevorzugen scheinen.

Wenn jetzt, nach dem Probeschnitt (warum nur ein solcher und nicht Entfernung des Tumors?), die zusätzliche Schwellung entzündlicher Natur (offenbar ohne Fistel usw.) fortbesteht, ändert dies — soferne man sich ein zutreffendes Bild vom örtlichen Befund machen kann — nichts an dem Rat, das Neurinom operativ zu entfernen. Andernfalls, obwohl an sich gutartig, dürfte die Geschwulst weiter an Größe zunehmen, wird dann Verdrängungserscheinungen machen, also vielleicht das Kiefergelenk beeinträchtigen u. ä. Nicht ausgeschlossen, daß im Zug dieser Vergrößerung auch der N. facialis Schaden leidet. Aus dieser Erwägung würde in Kauf zu nehmen sein, daß bei der angeratenen Operation die Parotis ganz oder teilweise mitentfernt werden und daß damit unter Umständen auch der N. facialis fallen muß. Der Entschluß zum Eingriff mag also auch aus diesem Grund nicht leicht sein und seine Folgen (Entstellung usw.) nicht erfreulich. Aber eine andere Möglichkeit der Geschwulstbeseitigung gibt es hier wie auch bei anderen Neurinomen nicht.

Prof. Dr. med. *E. Seifert*, Würzburg, Keesburgstr. 45.

Referate

Kritische Sammelreferate

Aus der Inneren Abteilung des Kreiskrankenhauses Reutlingen
(Chefarzt: Dr. med. *K. Recknagel*)

Zur klinischen Brauchbarkeit von ACTH und Cortison (Gesamtübersicht)

von Dr. med. *G. Fiegel* und Dr. med. *H. W. Kelling*

Unternimmt man den Versuch, wichtigste, gesichert geltende Fakten aus der Physiologie der Glukokortikoide und des ACTH zusammenzustellen, erschließt man sich zugleich den Zugang zu einer Fülle klinischer Fragestellungen und Anwendungsmöglichkeiten (I).

Die Reagibilität des Mesenchyms zu modifizieren, gewinnt wachsende Bedeutung in der Behandlung schwerer akuter und chronischer Krankheitsgeschehen, daß keine medizinische Fachdisziplin auf sich daraus ergebende therapeutische Möglichkeiten verzichten kann.

So mußte auch eine Darstellung unvollkommen bleiben, die nur die Anwendung dieser Hormone im Rahmen der Inneren Medizin erfaßt (I), so daß wir uns bemühten, auch einen Überblick über die therapeutischen Ergebnisse mit ACTH und Cortison in allen übrigen Fachsparten zu geben.

Wir hoffen, durch die dabei besprochene und zitierte Literatur die Beantwortung bestimmter Einzelfragen und eine Anwendung der Hormone im klinischen Betrieb erleichtern zu können.

Dermatologie

Fleißige, vielfältige Studien zur Lokal- und Allgemeinreaktion des Cortisons und ACTH haben bemerkenswerte Daten zutage gefördert, wenn auch ohne restlose Klärung des Wirkungsmechanismus. Das theoretische Bild bleibt vielschichtig, manche Frage offen. Sichergestellt ist: Die Behandlung akuter Zustände hat bessere Aussichten, als die der chronischen (1), der Ausgang einer noch so gut begründeten Behandlung in bezug auf den Erfolg ist ungewiß (2). Bei Ansprechen der Erkrankungen gehen stets die Haut- vor den Schleimhauterscheinungen zurück (3).

Grundsätzlich wird der Hautzustand als Spiegel der Vollkommenheit der NNR-Hormonausschüttung angesehen. Inwieweit man im Einzelfall berechtigt ist, eine auf Hormone ansprechende Erkrankung als Adaptionskrankheit zu werten, bleibt ungewiß; zumindest wäre mit dieser Definition nicht viel gewonnen, da schließlich jeder Erkrankung ein relatives Versagen spezifischer und unspezifischer Anpassungsmechanismen des Hypophysen-NNR-Systems zukommt (4, 5, 6).

Im einzelnen wurden folgende Ergebnisse zusammengetragen (7): Unter dem Einfluß von Cortison und ACTH kommt es zu einer Erhöhung der Hauttemperatur, der Schweißabsonderung, der kapillaren Durchströmungsgeschwindigkeit des Blutes und zu einem Rückgang der Talgbeförderung zur Hautoberfläche (8). Allergische und nichtallergische Reaktionen auf Scratch- und Intradermalteste fallen, je nach Versuchsanordnung, unterschiedlich aus: Wenig vermindert, unverändert, aber verzögert, verkürzt, deutlich abgeschwächt, völlig unterdrückt (10, 11, 12, 13, 14). Lovell (15) beschrieb ein Fehlen zellulärer Veränderungen bei vorhandener Rötung und Quaddelbildung, Romani (16) Veränderungen der Fibroblasten und der Verteilung der Mukopolysaccharide am Terebinthingranulom unter Hydrocortisoneinfluß (17). Bei Hautverletzungen scheint der Abtransport der Erythrozyten durch die Lymphozyten gestört zu sein (15).

Gewisse antagonistische Wirkungen gegenüber Hyaluronidase, Histamin und Schilddrüsenhormon werden diskutiert (18, 19, 20).

Indikationen: Die Auswertung des Weltschrifttums (21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 4) legt folgende dringliche Indikationen nahe: Schwere, großflächige Verbrennungen (30, 31), Lupus ery-

thematodes (32, 33, 34, 35), Dermatomyositis (26, 27, 28, 39), Dermatitis exfoliativa (primäre und sekundäre Erythrodermien) (40, 41, 42, 43, 44, 45), Pemphigus (insbesondere aussichtsreich P. vulgaris, aber auch vegetans und foliaceus) (3, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54), familiärer Pemphigus (55), Pemphigus Senear-Usher (57), generalisiertes spätexsudatives Ekzematoid, generalisierte Formen des akuten und chronischen Ekzems (58), schwere allergische und toxische Dermatitiden (59, 60, 61, 62, 63, 64, 65) sowie rheumatoide und allergotoxische Purpuraformen (66, 67, 68), allergische Schockzustände (69), die Psoriasis arthropathica (I) und pustulosa (70, 71, 72). Sichergestellt ist die lebensrettende Wirkung dieser Therapie beim Sclerema neonatorum (73).

Erfahrungsübersicht:

Lit. Nr. (Autor)	Indikation	Nutzen der Therapie: deutlich	fraglich	Versager	Ges.-Zahl
48, 55, 74	Pemph. fol.	3	—	—	3
75, 76, 24, 77, 21, 48, 3, 47, 49, 58, 78, 79	Pemph. vulg. u. vegetans	47	4	13	64
76, 46, 35, 80, 81, 82, 37	Erythematodes	17	1	1	19
24, 44	Erythrodermie	9	—	1	10
76	Dermatit. exfol.	8	—	—	8
24	Generalisiertes Ekzem	9	4	2	15
76, 24, 21, 72	Psoriasis complicata	9	1	3	13

In verschiedenen größeren Übersichten werden die überwiegend günstigen Ergebnisse der auf der Tabelle gebrachten Indikationen bestätigt — jedoch ohne Angabe der Fallzahl. Andererseits hört man aus manchen kritischen Betrachtungen, daß der Enthusiasmus, mit dem man die ACTH-Cortison-Therapie begonnen habe, sehr nachlasse. Doch sollte man nicht vergessen, daß die Lebenserwartungen vieler Dermatosekranker in bemerkenswerter Weise gesteigert worden sind. Man vergleiche die Ergebnisse der Vor-Steroid-Ära mit der derzeitigen, z. B. bei Erythematodes und Pemphigus (32, 37, 53).

Umstrittene Indikationen: Bis zum Abschluß ausreichender Beobachtungen: Dermatitis herpetiformis Duhring (4, 92, 93), Akrosklerose, Sklerodermie (2, 94, 95, 96, 97). Bei atopischer Dermatitis (98, 99) ist der Versuch einer Lokalbehandlung mit Hydrocortisonsalben zu bevorzugen (7, 76).

Ermutigende Berichte liegen über Behandlung des Lupus vulgaris (4, 100, 101) vor sowie über Besserungen im Tumorstadium der Mycosis fungoides (101, 24, 102, 134) in Kombination mit Röntgentherapie. Negative Erfahrungen (103) und längere Spontanremissionen erschweren eine entgültige Stellungnahme.

Überwiegend positiv wird die Hormonbehandlung des Morbus Boeck (Lit. bei 26) beurteilt. Grässer meint, man solle sich die Hormone bei Versagen sonstiger Mittel in Reserve halten. Maligne Formen der Lues (104) sollten in die Indikationsliste einbezogen werden. Hydrocortison vor Beginn der Penicillintherapie gegeben läßt eine Herxheimersche Reaktion vermeiden. Bei Neurolues lassen sich bislang therapieresistente Schmerzzustände beseitigen (132, 133).

Dosierung: Im allgemeinen gelten die bereits ausführlich geschilderten Grundsätze (I). Wie auch auf dem Gebiete der Inneren Medizin wird man bemüht sein, die Indikationen streng zu stellen und keine Maßnahmen vernachlässigen, die zur Vermeidung gegebenenfalls schwerer Nebenerscheinungen beitragen können (83, 84, 85, 86, 87, 88). Infektgenese oder infektiöse Begleiterscheinungen sind gleichzeitig ausreichend antibiotisch zu behandeln (tuberkulostatisch). Bei höheren Dosen von Hormonen wird perorale KCl.-Zufuhr notwendig, bei längeren Kuren sollte der Schutzeffekt des Testosterons oder Methylandrostendiols ausgenützt werden. Zur Anregung körpereigener Produktion an Steroidhormonen wird alternierende Gabe von Cortison und ACTH oder zumindest Ausschleichen mit ACTH empfohlen.

Offenbar sind einige der beschriebenen Mißerfolge auch auf Unterdosierung zurückzuführen. Beim Pemphigus ist ein Einsatz mit hohen Dosen (500—600 mg Cortison [24]) bei lebensbedrohlichen Zuständen geboten. Schwerste allergische Schockzustände können ähnliche Dosierungen rechtfertigen.

Bei der Dermatomyositis scheint in manchen Fällen die Gabe von ACTH allein ausreichend (39). Beim Erythematodes sind oft mehrere Kuren unvermeidlich; liegen schwere Nierenveränderungen vor, ist der Hormoneinsatz von fraglichem Wert (91). Auch die Dermatitis exfoliativa verlangt meist lange Behandlung (76). Sowohl beim Erythematodes wie beim Pemphigus kann eine durch lange Jahre hindurch zu verabfolgende Erhaltungsdosis erforderlich sein.

Zur Allgemeinbehandlung mit den Hormonen darf zusammenfassend gesagt werden, daß zur Zeit noch eine exakte analytische Methode fehlt, den jeweiligen Bedarf des Patienten an Hormonen optimal zu bestimmen. Die Behandlungsergebnisse bei schweren Dermatosen (innerhalb des als gesichert geltenden Indikationsgebietes) könnten unter Umständen durch eine Dauertherapie verbessert werden, bei der man eine Kombination der wichtigsten in der Nebenniere produzierten Hormone, d. h. Glukokortikoide, Mineralokortikoide und Androgene, verabfolgen ließe.

Lokalbehandlung: Erfreulich sind die Erfolge einer Lokalbehandlung mit Hydrocortisonsalben, da beachtenswerte Resorptions- und damit Nebenerscheinungen (105) in der üblichen 1—2,5%-Applikationsform (106, 107) nicht beobachtet werden. Therapieresistente Ekzeme aller Art, Verbrennungen 1. Grades, herpetiforme Reaktionen auf aktinische Einwirkung und pruriginöse Veränderungen reagieren zum Teil ausgezeichnet und überraschend schnell. Bei großflächigen Veränderungen dieser Art könnte der Preis der Salben eine gewisse Zurückhaltung fordern. Besonders dankbar wird von einigen Autoren (102, 105, 108, 109) die günstige Beeinflussung des therapierefraktären Ano-Genital-Pruritus vermerkt; die juckreizstillende Wirkung rechtfertigt auch dann noch eine Behandlung, wenn der Einfluß auf die anderen Hauterscheinungen nicht befriedigt (110). Die 2,5%-Form bringe keine deutlichen Vorteile (110).

Im einzelnen können folgende Indikationen für einen Behandlungsversuch empfohlen werden (38, 111, 112, 113, 114, 115, 116):

Neurodermatitis disseminata et circumscripta, seborrhoisches Ekzem, Lichen ruber planus (zum Teil nur antipruriginös), M. Fox-Fordice, anogenitales Ekzem und Pruritus (117), Kontaktekzem (118), atopisches, „kindliches" Ekzem (119, 120, 121).

Schon innerhalb der ersten 48 Stunden nach Therapiebeginn kommt es oft zu einem Rückgang des Erythems, worauf nach Desquamation die reizlose Hautpartie sichtbar wird. Nach den Erfahrungen von Sidi und Mitarb. sollte die Salbenbehandlung auch nach Schwinden der Hautläsionen — in der sogenannten „maskierten Phase" — noch eine Weile (2—3 Wochen) fortgesetzt werden, um Rezidive zu verhüten. Für diese Nachbehandlung haben sich auch billigere Teerpräparate zum Teil bewährt. Es versteht sich, daß der Sitz des Ekzems das Ansprechen der Behandlung beeinflußt und lichenifizierte Formen u. U. mit anderen Mitteln anbehandelt werden müssen (131).

Durch lokale Hydrocortisoninjektionen (Kristallsuspension) werden auch Keloide, Narbenhypertrophien (122, 123, 103, 124, 125), die Induratio penis plastica (126), die Neurodermitis und Prurigo Hyde (103) mit Erfolg angegangen. Auch der Injektionsschmerz läßt sich an umschriebenen Stellen für längere Zeit verringern (129, 130).

Bei superinfizierten Ekzemen haben sich Salben kombiniert mit Desinfientien (Antibiotizis) bewährt (60, 127, 128).

Ophthalmologie

Erstmals wurde ACTH Ende 1949 in der Ophthalmologie verwendet (132), weitere Versuche ließen erkennen, daß Cortison bessere Resultate erbringt; Hydrocortison wurde erst 1952 verfügbar.

Lokal angewandt ist Hydrocortison dem Cortison überlegen; die Wirkung tritt schneller ein, ist intensiver, von längerer Dauer, die Rezidivneigung geringer.

Obschon der therapeutische Wert des Cortison und ACTH heute zurückhaltender beurteilt wird, sind die Behandlungsresultate bei verschiedenen Augenerkrankungen trotzdem so überzeugend und konstant, daß der Hormontherapie vor anderen Therapeutika der Vorzug gegeben wird.

Zwar muß man sich darüber im klaren sein, daß mit beiden Hormonen eine rein symptomatische Therapie betrieben wird, solange es sich nicht um allergische oder blandentzündliche Reaktionsformen auf chemische oder aktinische Reize handelt. Vorteil dieser Therapie ist ein Hintanhalten irreversibler Gewebsveränderungen, ein Zeitgewinn für kausaltherapeutische Maßnahmen! Es wird als sicher angenommen, daß Cortison bzw. Hydrocortison lokal verabreicht in den vorderen Augenabschnitt, die vordere und hintere Kammer, in Spuren sogar in den hinteren Augenabschnitt gelangen.

Bei Erkrankungen des vorderen Augenabschnittes gelangt also in der Regel Cortison in Tropfen- oder Salbenform zur Anwendung; für die Behandlung des hinteren Augenabschnittes wird einer Injektionstherapie — intramuskulär, subkonjunktival, retrobulbär — der Vorzug gegeben.

Erkrankungen des vorderen Augenabschnittes

Eine 0,5—2,5%ige Suspension wird in akuten Fällen 1—2stündlich, später 3—4stündlich in den Bindehautsack verabreicht; Salben in doppelten Intervallen. Bei schweren Erkrankungen wird eine subkonjunktivale Injektion vorgenommen, die Wiederholung erfolgt, sobald sich die subkonjunktival sichtbaren Kristalle resorbiert haben.

Augenbindehauterkrankungen

Überempfindlichkeitsreaktionen im Bereich der Lider und Konjunktiven klingen unter Cortison rasch ab, Tränenfluß, Photophobie und Fremdkörpergefühl schwinden innerhalb der ersten 24 Stunden. Die Behandlung allergischer Bindehautentzündungen bildet das Hauptindikationsgebiet (133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143); gerade beim Frühjahrskatarrh wird ein ausgezeichneter Effekt erzielt (134, 136, 137, 138, 139, 141, 144, 145, 146, 147, 190). Hartnäckige Fälle von Conjunctivitis infectiosa im chronischen Stadium heilen selten unter gleichzeitiger Gabe von Antibiotika und Cortison. Dank der entzündungswidrigen, kapillarabdichtenden und exsudationshemmenden Wirkung werden konjunktivale Verätzungen, chemische und thermische Schädigungen erfolgreich angegangen (133, 134, 139, 140, 148, 149, 150), eine Symblepharonbildung kann verhindert werden.

Beim Pemphigus conjunctivae, einer Erkrankung, die bisher medikamentös kaum ansprach, sieht man zum Teil beachtliche Fortschritte, desgleichen bei Behandlung des Lidekzems und chronischer Blepharitis (134, 140, 151, 152).

Die Skleritis, Episkleritis und Sklerokeratitis zeigen ebenfalls gutes Ansprechen auf Cortison, bei tieferliegenden Prozessen wird man zur subkonjunktivalen Applikation greifen (134, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 151, 153, 154, 155, 156, 157).

Hornhauterkrankungen

Die Anwendung von Cortison und Hydrocortison bei Hornhautaffektionen darf nicht kritiklos erfolgen! Dem Vorteil der Verhinderung von Vaskularisationen steht die Hemmung der Fibroblastenbildung entgegen; so kann es nach oberflächlichen Hornhautverletzungen einerseits zu Perforationen kommen, andererseits kann infolge ungenügenden reaktiven Verhaltens der tieferen Wundschichten eine Epithelauskleidung der Wundlippen erfolgen, die ihrerseits zu einer Epithelimplantation führt (138, 151, 158, 159, 191). Aus diesem Grunde empfiehlt Niedermeier (158) Cortison frühestens 48 Stunden nach erfolgter Verletzung, also nach Einleitung der ersten Heilphase.

Vielfach wird hingewiesen, Cortison, namentlich dort, wo Läsionen durch eine infektiös-entzündliche Reaktion kompliziert werden, mit Chemotherapeutizis zu verbinden.

Die Keratitis disciformis, superficialis, marginalis und subepithelialis zeigen gute Heiltendenz, sofern mit Beginn der Behandlung in gegebenen Fällen auch Breitspektrumantibiotika appliziert werden (134, 140, 141, 142, 151, 155, 160, 161, 162, 189, 193).

Bei der Keratitis interstitialis wurden am Anfang der Cortisonära die Behandlungsergebnisse negativ beurteilt (139, 163, 164, 165, 166). In der Mehrzahl der Fälle traten geringe Aufhellungen und Rezidive auf.

Jahrelange Beobachtungen anderer Autoren erbrachten optimistische Ergebnisse, so berichten Horn (167) und andere über zum Teil sehr gute Resultate in 23 Fällen. Am besten reagieren Erkrankungen, die während des ersten Krankheitsschubes in Behandlung gelangen, aber auch in späteren Stadien werden überraschende Ergebnisse erzielt; so werden bei starken Infiltrationen und Vaskularisationen der Kornea Wiederaufhellungen gesehen. Eine hohe parenterale Initialdosis ist entscheidend und kürzt die Krankheitsdauer ab. Die gleichzeitige lokale Applikation darf nicht vernachlässigt werden (140, 142, 145, 151, 157, 164, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 189).

Alleinige Lokalbehandlung der Keratitis rosacea ist unzureichend, die parenterale Cortisonmedikation erscheint heute als Mittel der Wahl (134, 141, 151, 155, 156, 169, 171).

Die Keratitis superficialis punctata zeigt rasche Heilung, neigt aber zu Rezidiven bei frühzeitigem Abbruch der Behandlung (134, 141, 142).

Gute Erfolge werden bei der Keratoconjunctivitis phlyctaenulosa beobachtet (137, 138, 139, 145, 156, 171, 174).

Cortison, richtig angewandt, kann Korneaerosionen rasch in Heilung überführen, die Epithelisation wird nur bei falscher Handhabung des Hormones verhindert (144, 160, 172).

Beim Herpes corneae erscheint es ratsam, von Cortison abzusehen; in verschiedenen Fällen sind spontane Verschlechterungen und Ulzerationen beschrieben worden (140, 141, 144, 154, 159, 160).

Bezüglich des Ulcus serpens sind die Meinungen geteilt; einige Autoren sollen Besserung und Ausheilung gesehen haben (141, 157), der größte Teil lehnt eine Cortisontherapie ab.

Behandlung der Keratoconjunctivitis sicca mit Tropfen oder parenteralen Gaben von Cortison oder ACTH ist bisher vereinzelt und mit negativen Ergebnissen beschrieben worden (138, 144, 176).

Bei der Keratitis dentritica gelingt mit Cortison oder Hydrocortison lediglich eine kurzdauernde Besserung der Symptome (134).

Cortisonanwendung bei der Keratitis filiformis erscheint sinnlos. (140, 141, 151, 161, 175).

Erkrankungen der Regenbogenhaut. Die akute Iritis und Iridozyklitis zeigt gewöhnlich ein promptes Ansprechen auf Cortison (133, 134, 137, 138, 141, 142, 138, 140, 145, 147, 151, 153, 154, 156, 157, 161, 162, 172, 177).

Behandlungsergebnisse bei der chronischen Iridozyklitis sind weniger zufriedenstellend. Ullrich (141) und andere (139, 140) konnten dagegen an größerem Krankenmaterial zeigen, daß das Cortison bei hoher Dosierung anderen Therapeutika überlegen ist. Die übrigen oben zitierten Autoren sahen, vor allem nach Auftreten von Synechien und Atrophie der Iris, geringe oder keine Besserung.

Bei der Heterochromiezyklitis ist nach Angaben Ullrichs (141) Cortison als einziges Mittel in der Lage, die Descemetbeschläge und Glaskörpertrübungen zu beseitigen.

Erkrankungen des hinteren Augenabschnittes. Bei Affektionen des hinteren Augenabschnittes haben sich hohe Initialgaben von 300 mg Cortison am 1. Tage, 200 mg am 2. Tage, dann je 100 mg über mehrere Tage mit anschließendem Abbau als optimal erwiesen. Der lokalen Medikation kommt nur unterstützende Wirkung zu. Bei schweren intra- und retrookularen Prozessen wird noch mit Vorliebe die retrobulbäre Injektion angewandt. Der Effekt parenteraler Gaben von ACTH und Cortison ist praktisch gleich.

Chorioretinitis. Im Gegensatz zu Erkrankungen des vorderen Uvealtraktes ist der Cortisoneffekt bei Erkrankungen des hinteren Abschnittes, der Chorioretinitis, nicht konstant, namentlich bei Befall der gesamten Uvea. Trotzdem wird ein Versuch, den Prozeß mit Hormonen abzuschirmen, in Vorschlag gebracht, da auch bei schweren und chronischen Fällen eindrucksvolle Besserungen bekannt sind (137, 140, 141, 138, 151, 153, 156, 157, 178, 179, 180, 181, 182).

Postoperative und traumatische Reizzustände der Uvea sind für die Cortisontherapie ein dankbares Indikationsgebiet, zumal diese Zustände mit üblichen therapeutischen Maßnahmen äußerst schwer zu beeinflussen sind (141, 138, 144).

Wesentlich erscheint die Beobachtung, daß sekundäre, meist durch Entzündungen hervorgerufene, intraokulare Drucksteigerungen unter Cortison zur Rückbildung gebracht werden können. (133, 140, 141, 151, 157, 183).

Die Behandlung der Neuritis nervi optici mit Cortison führt nicht selten zu spontaner Besserung bzw. Heilung (140, 141, 151, 153, 156, 157, 179).

Neben parenteralen Gaben ist die retrobulbäre Injektion die Methode der Wahl, pro dosi 1 ccm = 25 mg.

Nach anfänglich rascher subjektiver Besserung bildet sich auch die Gesichtsfeldeinschränkung zurück.

Hertzberg (184) berichtet, daß eine fortgeschrittene Neuromyelitis optica auf Cortison mit rascher Wiedererlangung des Sehvermögens reagierte. Anderen Therapeutika weitgehend überlegen scheint Cortison bei der sympathischen Ophthalmie zu sein. Die therapeutischen Erfolge sind um so sicherer, je weniger der rückwärtige Bulbusabschnitt mitbeteiligt ist (138, 144, 151, 156, 157, 161, 166, 172, 181). Eine Kombination mit Antibiotika ist angezeigt!

Auf die Periphlebitis retinae bleibt eine Hormontherapie ohne Einfluß (141, 161, 157).

Bei der Retinitis centralis serosa sind Besserungen durch Cortison vereinzelt möglich (157).

Verschiedenen Veröffentlichungen zufolge kann der **maligne Exophthalmus** mittels ACTH und Cortison zur Rückbildung gebracht werden (185, 186, 187, 192). Der Wirkungsmechanismus ist im einzelnen noch unklar. Die Entstehung des Exophthalmus wird dem thyreotropen Hormon oder einem anderen, bislang unbekannten Hypophysenhormon, welches dem ersteren eng verwandt sein muß, zugesprochen. Retrobulbär findet sich eine Gewebsanhäufung, vorwiegend aus Monozyten, Mastzellen und Fett bestehend, in der äußeren Augenmuskulatur wird eine Infiltration von Monozyten und Fibroblasten beobachtet. Neben der lytischen Wirkung auf diese Gewebsüberproduktion entfaltet ACTH und Cortison eine hemmende Eigenschaft auf das Thyreotropin der Hypophyse (185, 187). Es wird angenommen, daß die Nebennierensteroide eine direkte Auflösung des überschüssigen retrobulbären Gewebes fördern bzw. dieses auf dem Umwege über das thyreotrope Hypophysenhormon veranlassen (185).

Die Dosierung wird sehr hoch angegeben, neben 20—80 I.E. ACTH werden noch gleichzeitig 200—600 mg Cortison verabfolgt. Bis zur

Rückbildung der Protrusio bedarf es zum Teil sehr langer Behandlungszeit (185). Chandler (187) erreichte allerdings schon nach 20—30 tägiger Therapie mit jeweils 100 mg Cortison pro die in 4 von 5 Fällen deutliche Besserung.

Neurologie

Auf dem Gebiet der Neurologie gilt der Behandlung von Meningitiden und Neuritiden großes Interesse; in jüngster Zeit mehren sich Berichte, die auf gute Heilerfolge in der Cortisonbehandlung der Apoplexie aufmerksam machen.

Aus den bisherigen Ergebnissen scheint hervorzugehen, daß bei der **Meningitisbehandlung** die gemeinsame Anwendung von Hormon- und Chemotherapie eine Verminderung der Morbidität und Mortalität, im Vergleich zur alleinigen Anwendung der Chemotherapie, zur Folge hat (194, 195, 196, 197, 198, 199, 200). Bei tuberkulöser Meningitis erreicht eine über Wochen angewandte Kombinationsbehandlung eine rasche Abnahme von Zellzahl und Eiweiß im Liquor (201); die Behandlungszeit wird verkürzt, die Blockierungsfrequenz entschieden vermindert, die deletären Folgen eines Hydrozephalus werden vermindert (202). Eine Ausbreitung des spezifischen Prozesses lokal, Metastasierung in andere Organe wurden nicht beobachtet (201). Prognostisch besonders günstig wird durch Cortison die Meningokokkenmeningitis mit Waterhouse-Friderichsen-Syndrom beeinflußt; zahlreiche positive Berichte liegen vor.

Bishop (195) nimmt bei Erkrankung der Meningen an, daß die lytische Wirkung der NNR-Steroide auf fibröses Bindegewebe die Einwirkung von Tuberkulostaticis bzw. Antibioticis auf die Organismen erleichtert. Kinsell (196) postuliert eine „nicht spezifische Antitoxin"-Theorie der Cortisonwirkung: die Steroide geben bei Infektionen, durch das Aufrichten einer Blockade zwischen den Toxinen und den Zellen des Kranken, die Möglichkeit, das Leben so lange zu verlängern, bis eine rasch wirkende Chemotherapie über den Erreger Herr geworden ist (198).

Therapeutisch werden neben Chemotherapeutika anfangs 5- bis 6stündlich 25 mg Cortison empfohlen; später langsamer Abbau und Übergang auf kleine ACTH-Gaben, die eine Inaktivität der NNR vermeiden sollen. Bei der tuberkulösen Meningitis werden neben parenteralen auch intrathekale Cortisonapplikationen durchgeführt, je nach Alter täglich 3—10 mg (202, 245). Der Vorteil der letzteren Form ist darin zu sehen, daß meningeale Narben und Verklebungen bei örtlicher Cortisonanwendung eher vermieden werden.

Nach experimentellen Untersuchungen von Ortiz-Galvan (203) verringert bzw. vermeidet Hydrocortison meningozerebrale Narbenbildungen, Entzündungsreaktion, phagozytäre Aktivität, fibroblastische und vaskuläre Proliferation erfahren in weitgehendem Maße eine Unterdrückung.

Ausgedehnte, schwer beeinflußbare **Neuritiden** bessern sich oft so auffällig, daß man von einer „dramatischen Wirkung" des Cortisons sprechen kann (244). Die Dosierung wird allgemein sehr hoch angegeben, täglich bis zu 300 mg Cortison zu Anfang der Behandlung.

Neben **postherpetischen Neuralgien** (204, 205, 206) wurden vor allem bei der idiopathischen, schwer beeinflußbaren **Ischiaserkrankung** gute Erfolge berichtet (207, 208, 209). Bandscheiben- oder wirbelsäulenbedingte Ischialgien zeigen zwar auch Besserung, doch ist sie vorübergehend.

Lucherini (208) und Biella (207) applizieren jeweils 25 mg intralumbal; in 50% der Fälle genügte 1 Injektion, bei den übrigen kamen die Autoren mit der Höchstmenge von 4 Injektionen aus.

Trotz der angenommenen Gutartigkeit der **Polyradikulitis Goullain-Barré** konnte Webb (210) bis 1950 in der Weltliteratur 25 Todesfälle nachweisen. Schwere und rasch progrediente Fälle geben deshalb eine absolute Indikation zur Hormontherapie (211, 212, 213, 214, 246).

Etwa in der Hälfte der Fälle wurde eine günstige Sofortreaktion gesehen (211, 214, 215, 216, 217, 218); eine Progredienz konnte aufgehalten werden, eine Verkürzung der Krankheitsdauer, eine Beeinflussung des Liquoreiweißes findet nicht statt.

Dosierung: 40 I.E. ACTH pro die, je nach Fall bis zu 15 Tagen!

Günstig reagieren schon auf kleine Dosen Cortison **periphere Fazialislähmungen** rheumatischer Genese (219, 220, 221); die Ergebnisse werden mit um so größerer Sicherheit erzielt, je eher die Behandlung einsetzt, möglichst noch vor beginnender Atrophie des Nerven (220).

Ein immer mehr in den Vordergrund rückendes Indikationsgebiet der Cortisonbehandlung in der Neurologie ist der **apoplektische Insult.** Seit seiner Erwähnung in unserer Arbeit (I), sind weitere Veröffentlichungen hinzugekommen. Russek und Mitarbeiter (222, 223, 224), die mit 62 Apoplexiebehandlungen die größte Fallzahl aufweisen, berichten über ausgezeichnete Resultate bei sofortiger Cortisonanwendung; sensationelle Besserung binnen 24 Stunden, Lähmungen und Sprechstörungen gehen rapide zurück. Interessant ist, daß die besten Erfolge bei Kranken beobachtet wurden, die somnolent, depremiert oder apathisch waren (224). Es scheint, als würde Cortison bei den Fällen am besten wirken, die große Hirnschäden und ausgedehnte lokale Ödeme aufweisen (225, 226).

Gewöhnlich werden in den ersten 2 Tagen 300 mg Cortison fraktioniert verabreicht, dann raschmöglichster Abbau auf 50 mg pro die; diese Dosis wird rund 3 Wochen beibehalten. Bei sehr frühem Absetzen treten nicht selten erneut Lähmungen der anfänglich befallenen Extremitäten auf, die sich jedoch durch erneute Medikation beheben lassen.

Bei alten postapoplektischen Paresen kann der spastische Tonus gemindert werden, ebenfalls lassen sich Schmerzen, trophische Hautschäden und Ödeme beseitigen (225); alte Kontrakturen und Sprachstörungen bleiben unbeeinflußt. Trotz komplizierender Krankheiten, Hypertonie, Diabetes mellitus, hat man keine Schädigungen oder Nebenerscheinungen gesehen (222, 223, 224, 225). Wird mit Cortison spätestens 48 Stunden nach erfolgtem Insult begonnen, so ist nach Russek (223) nach dreiwöchiger Therapie praktisch kein neurologischer Ausfall mehr nachweisbar. Prognostisch günstig werden Lähmungen beurteilt, die durch zentrale Thrombosen oder Embolien hervorgerufen werden (223).

Die **Chorea minor,** vermutlich eine rheumatisch-allergische bzw. infektiös-toxische Schädigung des Striatum, spricht auf ACTH gut an. Campos (227) konnte bei täglichen Gaben von nur 5 I.E. ACTH in 13 Fällen eine vollständige Heilung zeigen; das Fieber und die psychomotorischen Störungen lassen sich in Kürze beseitigen. Im Laufe einer 2jährigen Nachbeobachtungszeit kam es lediglich in einem Fall (5 Monate nach Behandlungschluß) zu einem leichten Rezidiv, das auf erneute ACTH-Medikation sofort ansprach.

Walcher (228) setzt die ACTH-Behandlung gleichzeitig unter einen Antibiotika-Pyramidonschutz, wodurch eine gründliche Herdsanierung gewährleistet ist. Obwohl die Chorea minor für gewöhnlich von selbst ausheilt, kann man ihre Dauer durch ACTH wesentlich abkürzen (229, 247).

Die **Myasthenie** betreffend liegen unterschiedliche Behandlungsergebnisse vor. Während Millikan und Mitarbeiter (230) beschränkte Besserungen, Grob (231) keine Beeinflussung der Erkrankung durch Hormone sah, zum Teil sogar Verschlechterungen in Sinne eines weiteren Absinkens der Körperkräfte und Nachlassen der Neostigminwirkung, berichten Gravelau (232) und Torda (233) über gute Therapieerfolge mit ACTH und Cortison, sogar über vollständige Heilungen.

Amerikanischen Berichten zufolge scheint die ACTH-Behandlung auch bei der **multiplen Sklerose** Fortschritte gebracht zu haben (234, 235, 236). Die Beobachtungen an 2 eigenen Fällen ließen eingreifende Remissionen vermissen. Obwohl ACTH von uns bis zu 6 Wochen verabreicht wurde, zeigte sich lediglich eine geringe psychische Festigung. Im Gegensatz zu amerikanischen Autoren haben wir ACTH nicht intrathekal, sondern i.m. appliziert.

Abschließend sei noch erwähnt, daß Versuche **tabische Krisen** mit ACTH zu beeinflussen von Erfolg waren (237, 238).

Aluffi (239) und Miller (240) berichten über zufriedenstellende Ergebnisse bei der Behandlung der **Enzephalomyelitis** (241).

Versuche die **dystrophische Myotonie** (242) und **progressive Muskeldystrophie** (234) mit Hormonen zu bekämpfen, erwies sich nicht als besonders günstig, in der Mehrzahl der Fälle traten geringe und kurzdauernde Besserungen auf. Kühn u. Holldack (242) konnten bei einem Fall von dystrophischer Myotonie Beschwerdefreiheit erreichen; entsprechend dem vorwiegenden Befall des KH-Stoffwechsels im Sinne einer hypoglykämischen Reaktionslage konnte durch ACTH die Dysregulation behoben werden.

Es wird auch über vorteilhafte Hormonbehandlung der postvakzinalen Enzephalitis berichtet (248, 249).

Psychiatrie

Psychische Reaktionen bei Cortison- und ACTH-Therapie sind zahlreich beschrieben worden, es seien hier nur einige Arbeiten erwähnt (250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262).

Von leichten Verstimmungen, zum größten Teil im Sinne der Euphorie, bis zu schwersten, über Wochen anhaltenden Psychosen, sind zahllose Variationen bekanntgeworden. In der Mehrzahl der Fälle steht das Gefühl des Wohlbefindens im Vordergrunde.

Diese Reaktionen werden einerseits durch Verschiebungen im Elektrolyt- und Stoffwechselgeschehen erklärt, andererseits scheinen gerade ernstere psychische Störungen nur bei solchen Menschen aufzutreten, deren Konstitution sie dazu prädisponiert, die sich allgemein äußeren und inneren Veränderungen schlecht anzupassen vermögen.

Bei **endogenen Depressionen** ist mit Erfolg versucht worden, durch ACTH und Cortisongaben einen Umschlag in die manische Richtung

zu erreichen, anschließend pflegt eine ausgeglichene Stimmungslage aufzutreten.

Es gelingt in vielen Fällen, therapieresistente Psychosen verschiedener diagnostischer Gruppen so weit zu beeinflussen, daß ein beträchtlicher Prozentsatz erscheinungsfrei entlassen werden kann.

Von entscheidender Bedeutung ist die Feststellung, daß psychisch Kranke, bei denen wiederholt Elektro- und Insulinschockbehandlung geringe oder keine Reaktion zeigen, auf eine erneute Schocktherapie nach vorangegangener ACTH- oder Cortisontherapie zum Teil überraschend gut reagieren (250, 263, 264, 265, 266).

Die Resultate sind bei kombinierter Hormon-Schocktherapie besser, als bei alleiniger ACTH- oder Cortisontherapie. Es werden über 4 Wochen 150—250 mg Cortison täglich gegeben (264).

Cohn u. Mitarbeiter (264) sahen unter 19 **Schizophrenen** 9 Besserungen; Stjernberg (265) berichtet über 30% Erfolg unter seinen therapieresistenten Fällen; Dimberg (266) konnte sogar bei 8 von 11 Kranken deutliche Fortschritte beobachten.

Nach Berichten von Smith (267) wird die **Korsakoff-Psychose** durch NNR-Extrakte rasch gebessert, durch ACTH nicht. Bei der **akuten Alkoholvergiftung** sind beide Hormone wirksam, beim **Delirium tremens** ist ACTH vorzuziehen (268).

Klein (269) schildert eine Besserung des Enzephalogramms und der klinischen Erscheinungen bei **Epileptikern** durch ACTH.

Chirurgie-Orthopädie.

Cortison und ACTH wird von Chirurgen in erster Linie zum Vermeiden oder zur Bekämpfung von Schockzuständen und Er-Erschöpfungszuständen nach schweren Traumen oder Operationen und deren Folgeerscheinungen angewandt, von vorwiegend orthopädischen Indikationen abgesehen, bei denen sich mehr und mehr die Lokalanwendung der Hydrocortisone durchgesetzt hat.

Demgemäß sind die wichtigsten **Indikationen:** Verbrennungen und Unfälle, Peritonitiden, Operationstraumen, Crush-Syndrom. (270, 271).

Daneben hat die Palliativbehandlung sonst therapieresistenter paragenitaler Tumoren (Mamma- und Prostata-Ca.) (272, 273) in desolaten Fällen eine Bedeutung erlangt, wobei das Cortison bis zu einem gewissen Grade die doppelseitige Adrenalektomie bei Frauen in der Menopause ersetzen soll (274, 275, 276, 277, 278). Die schmerzlindernde Wirkung bei Fehlen von Virilisierungserscheinungen (oder Mastopathien) wird hervorgehoben.

Die Substitutionstherapie nach Adrenalektomie verlangt selbstverständlich neben Cortison auch DOCA. (Dosierungsschema bei Saegesser [279]).

Baserga u. Mitarbeiter (280) lehnen Cortison in der Karzinombehandlung ab, da es die Metastasenaussaat begünstige (281). Wie diese Autoren glauben Nicol und Snell (282) auf Grund von Tierversuchen, daß Cortison eine Resistenzminderung (insbesondere des RES) verursache.

Bei schwersten Verbrennungen werden intial Cortisondosen von 200—300 mg gegeben. Auch ACTH wurde eingesetzt (Dauertropf 30—45 I.E. täglich oder 40—120 I.E. i.m. stündlich). Gute Ergebnisse werden von der Lokalanwendung von Hydrocortisonsalben gesehen (283, 284, 285, 286). Daneben sind nach wie vor Mo./Dolantin, Antibiotika, Plasmainfusionen erforderlich. Kimmig (287) kombiniert Cortison mit DOCA, Antihistaminizis und Antibiotizis. Zum Ausgleich des Eiweißverlustes ist die zusätzliche Verabreichung von Testosteron empfehlenswert. Gegen Ende einer längeren Cortisontherapie sollte einige Tage ACTH in kleinen Dosen zur Stimulierung der Eigenproduktion der NNR verabfolgt werden.

Im akuten Schockzustand (Unfall-Verbrennung-Operation) wird Cortison dem ACTH vorgezogen. Die Gaben erfolgen tief i.m. in beide Glutealhälften unter langsamer Zurückziehung der Nadel, um die Resorptionsfläche so groß als möglich zu gestalten. Notfalls kann auch Hydrocortison i.v. verabfolgt werden.

Zur Prophylaxe schwerer Folgeerscheinungen von Operationstraumen (Schock, unvollkommene Anpassung an die Stresswirkungen postoperativ, mit Darniederliegen der Kreislaufregulationsmechanismen) und zur Vermeidung des Crush-Syndroms ist auch eine Gabe von Cortison (Hydrocortison und Cortisondepot) vor den Eingriffen nahegelegt worden (288, 289, 290, 270, 271).

Das pathologisch-anatomische Substrat des Schocktodes sind stets u. a. multiple Blutungsherde in der NNR, die durch ausreichende Glukokortikoidgaben verhindert werden könnten (291); rechtzeitige Gaben ausreichender Dosen dieser Hormone werden daher als vital indiziert gefordert.

Seröse Exsudate und Transsudate reagieren insbesondere bei den rheumatischen Formen erstaunlich auf eine Lokalanwendung von Hydrocortison (292). Auch spezifische Ergüsse konnten mit diesem Vorgehen rezidivfrei beseitigt werden.

Diese Hemmung überschießender Exsudatbildung spielt auch in der Verhütung von Verklebungen und Verwachsungen des Peritoneums (293) oder der Hirnhäute (294) eine Rolle und kann mit Aussicht auf gute Resultate ausgenützt werden.

Über diese Hemmeffekte hinaus ist die antitoxische Wirkung der Hormone (die hier stets mit Antibiotizis kombiniert werden) bei generalisierten Peritonitiden (295) beachtlich und hat in desolaten Fällen dramatische Erfolge gebracht (I).

Ryckewaert (296), Lewis (297), Cossalli (298) mit Mitbeitern verbesserten die Ergebnisse ihrer Tetanustherapie bemerkenswert durch Cortisongaben (initial 300 mg) unter Beibehalten der üblichen Penicillin-Serum- und Narcotika-Gaben. Sie beobachteten übereinstimmend schnelleren Abfall der Temperatur, Normalisierung von Puls und Atmung, raschere Besserung des Allgemeinzustandes. Im allgemeinen war der Krankheitsverlauf erleichtert und der Klinikaufenthalt gegenüber Kontrollgruppen verkürzt.

Bei schweren Quetschverletzungen an den Extremitäten (299) bewirkte ACTH i.m. eine Verminderung des Ödems und der Schmerzen — einer Immobilisierung auf längere Zeit konnte weitgehend begegnet werden. Der Heilungsprozeß wurde bei niedriger Dosierung nicht beeinträchtigt. Der antibiotische Schutz wurde hoch dosiert.

Wie bekannt, werden schwere allergische Zustände durch Cortison schnell und sicher bekämpft. In der Chirurgie kann diese Tatsache bei Zwischenfällen anläßlich von Serumgaben oder Bluttransfusionen Bedeutung gewinnen (300, 301, 288).

1954 wurde die Heilung einer akuten gelben Leberatrophie (302) durch kombinierte Gaben von Cortison und Terramycin beschrieben. Buchholz (303) führte bei Pankreasnekrose eine Cortisonbehandlung unter antibiotischem Schutz durch. Gute Ergebnisse zeitigte die Behandlung der erheblich Schmerzen verursachenden Ostitis pubis (304) mit Cortison.

Vorsichtsmaßnahmen während der Behandlung: Bei Infektionsgefährdung oder Begleitinfekten (z. B. der Haut, Dekubitus usw.) ist gleichzeitig hochdosiert antibiotisch zu behandeln. Eine Kontrolle des Gerinnungssystems ist angezeigt (270, 305, 306), obwohl eine sichere Beweisführung, daß Cortison oder ACTH die Gerinnung fördern, noch aussteht. McGraw (307) setzte ACTH und Cortison sogar mit Erfolg zur Therapie von Thrombophlebitiden und Phlebothrombosen ein und beobachtete schnelles Einsetzen subjektiver Besserung, objektiv Rückgang der Ödeme, der Temperatur und des Prothrombinspiegels. Zur Vermeidung osteoporotischer Erscheinungen bei längerer Medikation (308) sollte von der wirksamen Testosteronprophylaxe Gebrauch gemacht werden.

Gewisse Vorsicht ist bei Ulkuspatienten (309) und Diabetikern geboten. Bei Cortisondauerpatienten (Polyarthritikern, Asthmatikern usw.), die operiert werden müssen, ist eine besonders sorgfältige Glukokortikoid-Substitutionstherapie erforderlich, wozu sich die i.v. Gabe von Hydrocortison besonders zu eignen scheint (288, 310, 311, 312). Auch hier könnte man an die prophylaktische Darreichung von Cortisondepot denken.

Orthopädische Indikationen: Bedeutende Fortschritte (313) hat insbesondere die Lokalanwendung von Hydrocortison bei Periostosen (314, 315, 316) (Epikondylitis, Styloiditis), posttraumatischen Arthritiden (317) und Bindegewebsveränderungen (331), arthritischen Schüben arthrotischer deformierender Prozesse (318), dem jugendlichen Reizknie (319), Ganglien (320), chronisch-rezidivierenden, bland-entzündlichen Bursitiden (321), Tendovaginitiden und Synovitiden (322, 323) und dem Dupuytren (324) gebracht. Crisp und Kendall haben mit einer verbesserten Methodik auch die Erfolgsrate dieser Therapie bei der Periarthritis humeroscapularis verbessert (325, 330). Howard befürwortet auch die postoperative Anwendung lokaler Hydrocortisongaben nach kleineren chirurgischen Eingriffen an der Hand (324, 325), Meier weist auf die günstige Beeinflussung der Sudeckschen Dystrophie hin.

Neben einer frappanten Abkürzung der Behandlungszeit (Periostitiden sprechen oft nach einmaliger Injektion von 25 mg an), imponiert die unkomplizierte Methodik der Infiltrationsbehandlung und die hohe Erfolgsquote (328, 329). Wir sind bei der Besprechung des Rheumas (I) bereits näher auf dieses Thema eingegangen und möchten deshalb hier nur noch nachtragen, daß auch die Schlattersche Erkrankung (326), die Quervainsche Krankheit (327) und Akrostealgien (329) gut auf lokale Hydrocortisongaben ansprechen. (Schluß folgt.)

Anschr. d. Verf.: Dr. med. G. Fiegel, Kreiskrankenhaus Reutlingen, inn. Abtlg.; Dr. med. H. W. Kelling, Reutlingen, Frankonenweg 7.

Aus der Dermatologischen Klinik und Poliklinik der Universität München (Direktor: Prof. Dr. *A. Marchionini*)

II. Dermatologisches Übersichtsreferat 1956

von Priv.-Doz. Dr. med. *Helmut Röckl*, München

M. B. Sulzberger (Dermatologica 112 [1956], S. 161) befaßt sich mit der Bedeutung der **Schweißsekretion** und ihren Störungen. Er bespricht die Erscheinungen des Schweißretentionssyndroms, das durch die Verhinderung der Schweißabsonderung nach außen entsteht. Im zweiten Teil der Arbeit schildert Sulzberger den Einfluß des Schwitzens auf die Absonderung und Ausbreitung der lipoiden Substanzen an der Hautoberfläche und die Rolle, die dabei dem Schweiß als Emulgator für die Fettsubstanzen zukommt. Auf Grund experimenteller Ergebnisse vertritt er die Ansicht, daß sich die Gesamtlipoide der Hautoberfläche aus zwei Anteilen zusammensetzen; einem ersten kleineren, der den Oberflächenfilm über der Hornschicht bildet, und einem zweiten größeren, der in den Maschen und Spalten der tieferen Hornschicht sowie in den Follikeltrichtern wie in einem Rezeptakulum gespeichert wird und von dort je nach Bedarf der Oberfläche zu nachfließt. Die Bedeutung dieser Vorgänge als Schutzfunktion der Haut gegenüber Infektionen wird besonders betont. — An Hand eigener quantitativer Analysen der wasserlöslichen Anteile der peripheren Hauthornschicht erörtern H. W. Spier und G. Pascher (Hautarzt 7 [1956], S. 55) besonders die Beziehungen zur Schweißsekretion. Die Analysen ermöglichen einen tieferen Einblick in das Substrat der **Oberflächen-pH-Werte.** Es wird ein pH-Autoregulationsvermögen der Hornschicht-Skleroproteine physikalischer Art erwogen. Die Autoren weisen auf die Notwendigkeit hin, die Bedeutung des in erheblichen Mengen vorliegenden Wasserlöslichen der peripheren Hornschicht für die Abwehrtüchtigkeit der Haut in gewerbedermatologischer wie mikrobiologischer Hinsicht näher zu erforschen.

H. Buckup und A. Szakall (Berufsdermatosen 4 [1956], S. 1) untersuchten mit Hilfe der Abrißmethode die **topographische Verteilung der Hautlipoide in der gesunden Hornschicht und bei Ölakne.** Es bestehen sowohl physiologisch als auch bei Ölakne zwei Lipoidanhäufungen im Stratum corneum, in den obersten Zellagen und an der Grenze der feuchten Zellagen des Stratum granulosum. Während der Menstruation findet eine erhebliche Abnahme des Lipoidbestandes in den Depots statt. Bei Ölakne erfolgt eine größere Speicherung an fremden Fetten in den Depots als beim Normalen an eigenen Lipoiden. Die Zusammensetzung der Hornschichtlipoide bei Ölakne zeigt nur wenige Abweichungen von den physikalischen und chemischen Konstanten der hautfremden Kohlenwasserstoffe. — Die Einführung eines neuen Cortisonderivates, des **Prednison** (Δ_1-Dehydrocortison), lenkt die Aufmerksamkeit wieder auf die Bedeutung des **Mineralhaushaltes** für die verschiedensten Krankheitszustände, speziell auch bei verschiedenen Dermatosen. Durch mannigfache experimentelle Arbeiten zeigen E. Keining und U. v. Eickstedt (Dermat. Wschr. 133 [1956], S. 465), daß allein das Kation Natrium verantwortlich ist für die Kochsalzschädlichkeit, für deren Wirkungsmechanismus also weder ein Einfluß auf den Säure-Basen-Haushalt maßgeblich ist, noch eine osmotisch-physikalische Wirkung des Kochsalzmoleküls als solchem, sondern allein die Beeinflussung des Kationenhaushaltes. Eine wirksame Elektrolyttherapie muß also eine optimale Remineralisation anstreben. Dies wird am ehesten erreicht durch Verabfolgung von Prednison. Da unter Prednison als Hormonpräparat mit entsprechenden Nebenerscheinungen gerechnet werden muß, ist dies allerdings diejenige Art von Elektrolyttherapie die am kurzfristigsten gegeben werden muß. An zweiter Stelle stehen die Ionenaustauscher, denen sich das Vigantol anschließt. Am einfachsten und ohne Nebenerscheinungen über längste Zeiträume durchführbar ist die kochsalzzusatzfreie bzw. Titro-Salz-Diät. Die Gabe osmotisch wirksamer Substanzen ist lediglich bei den Krankheiten zu vermeiden, die mit einer Ausscheidungshemmung für Salze einhergehen oder bei denen der Kreislauf osmotisch entlastet werden soll.

In den letzten Jahren wurden die Kenntnisse über die nervöse Versorgung der Haut durch mehrere Arbeiten wesentlich erweitert. Kürzlich gelang es G. Niebauer (Hautarzt 7 [1956], S. 123), mit Hilfe der Färbung von Champy und Coujard, im Hautorgan die **neurovegetative Peripherie als einheitliches Synzytium interstitieller Zellen** darzustellen. Diese Zellen bilden mit dem System der Dendritenzellen und Langerhansschen Zellen eine morphologische und histochemische Einheit.

Im Verlauf der klinischen Anwendung von Conteben fanden sich verschiedene klinische und experimentelle Beobachtungen, die durch eine alleinige tuberkulostatische Wirkung der Thiosemicarbazone schwer zu erklären waren. G. Veltman und G. Bahrs (Hautarzt 7 [1956], S. 224) führten deshalb tierexperimentelle gravimetrische und histometrische Untersuchungen über den **Einfluß des Conteben auf die Nebennierenrinde** durch. Es ergab sich, daß unter der Contebenmedikation eine deutliche, dosisabhängige Vergrößerung der Zellkerndurchmesser der Zona fasciculata eintritt, der bei höherer Dosierung auch mit einer Zunahme der relativen Nebennierengewichte einhergeht. Diese Ergebnisse lassen eine deutliche Beziehung zwischen der Contebentherapie und dem hypophysär-interrenalen System erkennen.

An der epithelialen Histogenese der **Spieglerschen Tumoren** dürfte heute wohl kaum ein Zweifel bestehen, wobei allerdings der Streit der Meinungen zur Frage nach dem Zustandekommen jener für diesen Tumortyp charakteristischen Hyalinmassen, die als homogene Bänder die Zellstränge umschließen oder sich in Form hyaliner Gebilde in den epithelialen Geschwulsthaufen nachweisen lassen, noch immer nicht entschieden ist. Auf Grund histochemischer und morphologischer Untersuchungen ist O. Braun-Falco (Arch. Dermat. Syph., Berlin, 202 [1956], S. 56) der Ansicht, daß das Hyalin Spieglerscher Tumoren einem vorwiegend neutralen Glykoproteidkomplex mit einem hohen Kohlenhydratgehalt entspricht. Für seine epitheliale Abkunft konnten eine Reihe von Argumenten erarbeitet werden. Es ist anzunehmen, daß sich das Hyalin in einer Vorstufe in den Zellen findet und nach Passieren der Zellmembran bevorzugt an Faserelementen (als Kondensationskerne) zum Niederschlag kommt. Daneben scheint aber auch der Polykondensationsprozeß bei Alteration der Zellen (z. B. als Bestrahlungserfolg) innerhalb der Zellen möglich zu sein.

V. Wagner und G. Šeba (Dermatologica 112 [1956], S. 25) ist es gelungen, bei 3 Patienten mit Erythematodes, 2 Patienten mit Pemphigus vulgaris und bei je einem Fall von Akrodermatitis chronica atrophicans und Impetigo herpetiformis mit Hilfe der Kollodiumagglutination mit aus verschiedenen Organgeweben hergestellten Antigenen **Autoantikörper** im Blutserum nachzuweisen. Vorkommen und Titer standen weitgehend in Parallele zur klinischen Schädigung der betreffenden Organe.

Über die **klinischen und hämatologischen Befunde** bei 77 Fällen von verschiedenen **Erythematodesformen** berichten R. H. Marten und E. K. Blackburn (Arch. Dermat. Syph., Chicago, 37 [1956], S. 1). Hämatologisch-pathologische Befunde wurden in mehr als 50% der 66 Fälle von chronisch diskoidem Erythematodes und bei 5 Fällen der sechs mit generalisierten diskoiden Herden erhalten. Alle 4 Patienten mit Erythematodes disseminatus subacutus und der eine Fall von Erythematodes disseminatus acutus zeigten pathologische hämatologische Befunde.

Bei den Fällen mit Erythematodes chronicus discoides konnte auf Grund des klinischen Bildes ein Vergleich zwischen Patienten mit normalen und pathologischen hämatologischen Befunden nicht ermittelt werden.

H. Reich und G. Bonse (Strahlentherapie 99 [1956], S. 520) berichten über den 46. in der Weltliteratur ausführlich dargestellten Fall von **Hämangioperizytom,** das im Hinblick auf seine bevorzugte kutan-subkutane Lokalisation ein besonderes dermatologisches Interesse besitzt. Bei einem 38j. Arbeiter trat seit November 1950 eine an Umfang zunehmende, rote, derbe, schmerzhafte Schwellung der Außenseite des linken Unterschenkels auf. Im Mai 1951 fand sich — unter einem unscharf begrenzten, zarten Erythem — ein dermal-subkutan lokalisiertes, etwa handtellergroßes, derbes, tumorartiges Infiltrat mit einer zentral geringgradigen Druckschmerzhaftigkeit. Histologisch entsprach das Gewächs dem von Stout und Murray 1942 erstmalig beschriebenen Tumor. Die ausschließliche Strahlenbehandlung führte nicht zum Ziel. Das chirurgische Vorgehen erwies sich als die eine Ausheilung noch am ehesten (wenn auch keineswegs immer) garantierende Behandlungsmethode. — Bei Kindern pflegen Melanome, die klinisch und histologisch als bösartig angesprochen werden müßten, einen gutartigen Verlauf zu nehmen, doch gibt es — wenn auch sehr selten — echte maligne Melanome vor der Pubertät. G. K. Steigleder und K. Wellmer (Arch. Dermat., Syph., Berlin, 202 [1956], S. 556) besprechen die **Abtrennung des sogenannten juvenilen Melanoms vom malignen Melanom.** Sie berichten über 3 Fälle von benignem juvenilem Melanom im Sinne von Spitz bei Kindern, davon eines in Art der Fälle von McWorther und Woolner, und außerdem über einen Übergang zwischen aktiv wachsendem Pigmentzellnävus und juvenilem Melanom bei einem 20jährigen. Die Autoren erörtern die Differentialdiagnose zum malignen Melanom, dem Histiozytom und dem Nävoxanthoendotheliom. Das juvenile Melanom ist eine Sonderform des aktiv wachsenden „Junctional Nevus" und entspricht diesem auch prognostisch. — Über das sehr seltene **extramedulläre Plasmozytom** berichtet an Hand eines Falles J. Berger (Hautarzt 7 [1956], S. 168). Am linken kleinen Labium der 46j. Patientin fand sich an der Innenseite eine etwa zweimarkstückgroße, nicht schmerzhafte, derbe, fleischfarbene Geschwulst. Inguinale Lymphknoten beiderseits

deutlich vergrößert, derb und nicht schmerzhaft. Die Histologie ergab eine außerordentlich dicht liegende Plasmazellwucherung in tumorartiger Anordnung. Durch intravenös verabfolgtes Colcemid (Ciba) konnte bei nun 20monatlicher Nachbeobachtung Abheilung erzielt werden.

H. W. Spier und W. Thies (Hautarzt 7 [1956], S. 206) demonstrieren einen Fall von **Keratoacanthomatosis circumscripta** im Nasolabialbereich eines 61j. Mannes. Es handelte sich primär offenbar um einen aus mindestens 3 Einzelefflorescenzen bestehenden Tumor. Bei dem Patienten traten im Laufe der letzten 6 Jahre multipel sukzessiv, solitäre, jeweils narbig abheilende Keratoakanthome im Gesichtsbereich auf. Der aggregierte Tumor heilte nach insgesamt etwa 5½ Monaten spontan ab. Die Autoren diskutieren die durch diese Beobachtung aufgeworfenen morphologischen Probleme. — Seitdem Miescher und Leder 1948 auf eine eigenartige Hautaffektion aufmerksam gemacht haben, der sie den Namen **Granulomatosis disciformis chronica et progressiva** gaben, konnte die Diskussion über die Zugehörigkeit dieses Leidens zu bereits bekannteren Krankheitsbildern, insbesondere zur **Necrobiosis lipoidica diabeticorum**, noch nicht abgeschlossen werden. H. Götz (Hautarzt 7 [1956], S. 156) zieht an Hand des Studiums der Literatur sowie eigener Beobachtungen den Schluß, daß der beide Krankheitsgruppen verbindende pathogenetische Faktor in einer Angiopathie zu suchen ist. Warum die resultierende Ernährungsstörung des Bindegewebes bei einer Gruppe von Patienten zur Nekrobiose führt, bei der anderen aber nur die für die Granulomatosis disciformis charakteristischen Bilder hervorruft, bleibt ungeklärt. Bemerkenswert ist das Fehlen eines sicheren Diabetes bei sämtlichen Granulomatosis-disciformis-Patienten, andererseits die Tatsache, daß sich bei erwiesenem Diabetes in keinem Fall einer klinisch diagnostizierten Necrobiosis lipoidica diabeticorum das histologische Bild einer Granulomatosis disciformis fand. Der Autor schließt daraus, daß man differentialdiagnostisch bei einer im Sinne der beiden Krankheiten verdächtigen Affektion des Unterschenkels klinisch dann zur Diagnose Necrobiosis berechtigt ist, wenn gleichzeitig ein Diabetes mellitus vorliegt bzw. aufgedeckt werden kann.

In den Nachkriegsjahren sind von verschiedenen Autoren (u. a. Jordan und Wulf) Fälle mitgeteilt worden, bei denen in der Haut infolge von Granat- oder Minenexplosionen **Schmutztätowierungen** auftraten, aus denen sich nach einer mehr oder minder langen Latenzperiode Effloreszenzen bildeten, die morphologisch weitgehend das Bild eines Lupus miliaris disseminatus zeigten. Kürzlich berichtete nun H. Lehmann (Hautarzt 7 [1956], S. 173) von einem Patienten, der im Jahre 1944 in Südrußland auf eine deutsche Schützenmine trat. Aus den Schmutztätowierungen entwickelten sich dann klinisch wie histologisch Hauterscheinungen, die dem **Morbus Boeck** glichen. In den Effloreszenzen konnte Beryllium nachgewiesen werden. Der Autor diskutiert die Pathogenese und nimmt an, daß den **berylliumhaltigen Fremdkörpern** die Bedeutung eines auslösenden Faktors bei einer sarkoiden Reaktionsbereitschaft zukommt.

G. Miescher (Hautarzt 7 [1956], S. 194) berichtet über einen weiteren Fall von lokalisiertem zirzinär-serpiginierendem **Elastoma intrapapillare perforans verruciforme.** Es handelt sich um eine primäre Hyperplasie der elastischen Fasern in den einzelnen Papillarräumen und Durchbruch solcher elastomatöser Papillen durch die Epidermis unter Erscheinungen der reaktiven Akanthose und Hyperkeratose. Die Ursache des Vorganges ist noch unbekannt.

Das klinische Bild des **chronisch polymorphen Lichtexanthems** ist sehr vielgestaltig. Papulöse und ekzematöse Lichtausschläge, aber auch passagere, durch Licht ausgelöste erythematöse Schwellungen und erythematodesähnliche Erscheinungen werden unter diesen Begriff zusammengefaßt. Die Diagnose wird wesentlich durch Lokalisation (Gesicht, Handrücken) und Anamnese (im Winter erscheinungsfrei, im Frühjahr jeweils rezidiv) gestützt. Trotzdem kann die Differentialdiagnose gegenüber Dermatitiden, Neurodermitis und seborrhoischem Ekzem sowie gegenüber Erythematodes Schwierigkeiten bereiten. Nach A. Wiskemann (Hautarzt 7 [1956], S. 162) gestattet Probebestrahlung äußerlich unveränderter Haut mit Sonnenlicht oder Xenonhochdrucklampe, dessen spektrale Anteile < 320 nm weggefiltert werden in Verbindung mit der Erythemschwellenbestimmung, unter einer ungefilterten Hg-Dampflampe die klinische Diagnose chronisch polymorphes Lichtexanthem zu bestätigen. In differentialdiagnostisch schwierigen Fällen kann dieser Test von großem Nutzen sein. Ein Großteil solchermaßen bestätigter polymorpher Lichtexantheme pigmentiert im Gegensatz zu Hautgesunden und zu Erythematodespatienten nicht direkt. Wird direkt pigmentiert, so besteht die Möglichkeit, daß pathologische Erytheme durch Pigment überdeckt werden.

Das Krankheitsbild der **Neurodermitis disseminata** erregt schon seit langem und immer wieder das wissenschaftliche und ärztliche Interesse. Haben wir es doch mit einem Leiden zu tun, das Ärzten und Kranken immer noch erhebliche Rätsel bezüglich Pathogenese und Therapie aufgibt. Auffällig ist die Abhängigkeit der Hautbeschwerden von Klima, Jahreszeit und Witterung. A. Marchionini und S. Borelli (Dtsch. med. Wschr. 81 [1956], S. 811) berichten über die in den letzten Jahren gesammelten Erfahrungen über die Wirkungen des Klimawechsels auf ihre Patienten. Die Autoren fanden, daß bei Verbringung der Kranken in ein Reizklima — vor allem in das Hochgebirge oder an die Nordsee (Inseln) — in einem hohen Prozentsatz die Hauterscheinungen mit dem Augenblick des Eintreffens am Bestimmungsort praktisch verschwanden. In Hamburg wurde beobachtet, daß ein Aufenthalt im Gebirge für die Kranken bessere Resultate zeitigte als eine Klimakur an der Nordsee. Es gibt Patienten, die auf Verbringung an die See und ins Gebirge günstig reagieren, und andere, bei denen nur das eine oder das andere Klima Besserung zu bewirken vermag. Entscheidend wichtig ist aber stets: der radikale Klimawechsel. Im Gebirge tritt die optimale Wirkung in Höhen über 1500 m ein. Marchionini bedauert, daß in der Bundesrepublik keine derartige Hochgebirgsklimastation existiere. Vorbilder für solche Kurheime finden sich in der Schweiz. Die Erfolge sind ermutigend.

Unter der Sammelbezeichnung **Dyshidrosis** werden klinisch im wesentlichen Hautveränderungen vesikulösen bzw. bullösen Charakters der Hände und Füße zusammengefaßt, die im Erscheinungsbild und Verlauf innerhalb einer gewissen Variabilitätsbreite übereinstimmende Merkmale aufweisen. In bezug auf ihre Ätiologie und Pathogenese lassen sie jedoch recht unterschiedliche Auffassungen zu. R. Strempel (Hautarzt 7 [1956], S. 241) versucht nach ätiologischen und pathogenetischen Gesichtspunkten, diese Krankheitsbilder zu klassifizieren, wobei noch mancherlei Fragen offen bleiben. Den primären Dyshidrosen mykotischen, bakteriellen und chemischen Ursprungs werden als endogene Dyshidrosen die sog. idiopathische Dyshidrosis und dyshidrotische Allergide gegenübergestellt. Dyshidrotische Allergide kommen als Sekundärreaktionen nach Sensibilisierung durch mykotische oder bakterielle Toxine zustande und werden als Reizbeantwortung der Peripherie auf pathogene Impulse vom irritierten Zentrum her gedeutet.

In einer ausführlichen Arbeit berichtet H. Röckl (Hautarzt 6 [1955], S. 532; 7 [1956], S. 14, 70, 113, 248, 304) über Untersuchungen zur **Klinik und Pathogenese des mikrobiellen Ekzems.** Die Formentwicklung des mikrobiellen Ekzems und Ekzematoids als Einzelherd wird an Hand verschiedener, immer wieder zu beobachtender Erscheinungsbilder erläutert. Eine Anordnung in scharf begrenzten Herden von diskoider oder zirzinärer Form ohne die sonst beim Ekzem üblichen diffusen Übergänge zur normalen Haut kann mit als ein besonderes Charakteristikum mikrobieller Ekzeme gelten, seien sie nun primär oder sekundär. An bestimmten Körperstellen lokalisierte Ekzeme lassen sich dabei a priori als mikrobielle ansprechen, z. B. Ekzeme im Bereich des Ohres bzw. der Ohrmuschel, der intertriginösen Hautpartien und des Unterschenkels. Eingehend wird an Hand von Fällen das interessante Phänomen der exanthematischen Streuungen, der sog. **Mikrobide,** erörtert. Sie lassen im wesentlichen 2 Grundtypen erkennen: 1. den erythemato-squamösen Fleck und 2. die Papulovesikel. Folgende Ausbreitungstypen können beobachtet werden: 1. lokalisierte, um den Primärherd auftretende Mikrobide, 2. symmetrische, an Prädilektionsstellen auftretende Mikrobide, und 3. symmetrische, nicht an Prädilektionsstellen auftretende Mikrobide. Im 2. Teil der Arbeit wird über Untersuchungen der Bakterienflora ekzematöser Haut, über epikutane Läppchentests mit Bakterien und deren Bouillonkulturfiltraten berichtet. Mit Hilfe von Hauttests mit Ekzemherddetritus wird versucht, der für das mikrobielle Ekzem wichtigen Frage, der Autosensibilisierung nachzugehen. Einen breiten Raum nimmt schließlich die Besprechung der Ergebnisse und Erörterungen über die Pathogenese des mikrobiellen Ekzems ein. — An Hand eines Falles von **varioliformer Pyodermie** bei einem 19 Monate alten Kind besprechen Th. Nasemann und H. J. Bandmann (Hautarzt, [1956] S. 137) die Differentialdiagnose gegenüber Eczema vaccinatum, Eczema herpetiforme Kaposi und Varizellen.

Harze können mitunter Dermatitiden und Ekzeme hervorrufen. So berichtet A. Winkler (Dermat. Wschr., 133 [1956], S. 81) an Hand zweier Fälle über eine **Dermatitis durch Pappelharz.** Als Allergen ist das ätherische Öl und der eigentliche Harzanteil anzusehen. Der Farbstoff Chrysin rief keine Hautreaktion hervor. Da das Kittharz in der Gegend des Autors (Tirol) vorwiegend aus Pappelharz besteht, ist die Kittharzdermatitis der Imker auf diesen Faktor zurückzuführen.

Schon lange vor dem Kriege wurde auf eine anhaltende Zunahme der epidermischen Mykosen speziell der Epidermophytien hingewiesen. Die Mykosen sind jedoch anscheinend nicht in allen Ländern des Bundesgebietes in gleicher Weise verbreitet. R. Pfister (Zeitschr. Haut-Geschl.krankheiten, 20 [1956], S. 259) zeigt am Krankengut der Hautklinik Freiburg, daß in den letzten Jahren eine erstaunliche Zunahme der Pilzerkrankungen, vor allem der Epidermophytie zu verzeichnen ist. Auffallend ist das zahlreiche Vorkommen der Trichophytie, während die übrigen Mykosen (Mikrosporien, Favus) sehr zurückgegangen sind. Die Epidermophytie beträgt unter den an der Freiburger Klinik beobachteten Mykosen 70%.

In Indien werden seit Jahrhunderten Wurzeln und Wurzelrinde der Rauwolfia Serpentina Bent als Heilmittel verwendet. Vor allem kommt dieses Medikament in Form von Tee bei Aufregungszuständen zur Anwendung. Das wirksame Prinzip der Rauwolfiawurzeln ist das Reserpin. St. Wolfram (Hautarzt, 7 [1956], S. 183) hat in einer ganzen Reihe von Fällen **Reserpin** (Serpasil Ciba) auf seine Verwendbarkeit **zur Behandlung von Dermatosen** geprüft und kommt zum Resultat, daß Serpasil geeignet ist, den Juckreiz zu dämpfen und dadurch verschiedene Dermatosen günstig zu beeinflussen. Besonders ausgeprägt ist diese Wirkung bei der Neurodermitis. Inwieweit die zentrale Wirkung des Stoffes direkten Einfluß auf verschiedene Hautkrankheiten u. a. bei Psoriasis vulgaris, Dermatitis herpetiformis Duhring, chronisch rezidivierende Urtikaria ausübt, erscheint allerdings weiterer Beobachtung zu bedürfen. — Mit der **inneren Behandlung der Psoriasis,** um die man sich begreiflicher Weise immer wieder ernsthaft bemüht, berichtet in einem ausführlichen Referat W. Schulze (Hautarzt, 7 [1956], S. 49). Da das einzige, was wir in ätiologischer Beziehung von der Psoriasis sicher wissen, die Tatsache ist, daß sie familiär auftritt und eine Übertragung der Krankheit nicht stattfindet, wird jede Therapie mehr oder minder empirisch sein. Der Autor kommt auf Grund seiner klinischen Erfahrungen zu dem Ergebnis, daß es durch die alleinige Behandlung der Psoriasis mit internen Mitteln nur bei einem bestimmten Prozentsatz der Kranken (günstigenfalls bis zu 50%) gelingt, die psoriatischen Erscheinungen völlig zum Verschwinden zu bringen. Die Gewebetherapie wird als Behandlungsmethode für die Psoriasis abgelehnt und die Behandlung mit Lost als ärztlich nicht vertretbar angesehen. Bei der Arsentherapie besonders in Verbindung mit Phenol ist die Häufigkeit der Nebenerscheinungen zu beachten, die eine sorgfältige Kontrolle von seiten des Arztes erforderlich macht. — H. Biecker (Dermat. Wschr., 133 [1956], S. 337) berichtet über seine klinischen und experimentiellen Erfahrungen mit **Ichthophen** zur intravenösen Injektion **bei verschiedenen Dermatosen.** Ichthophen ist eine blutisotonische, wässerige Lösung von Kalziumsalzen niedrig molekularer Sulfonsäuren aus Seefelder Schieferöl ohne Zusatzstoffe. Es enthält 21% Gesamtschwefel (6% organisch gebunden, 15% Sulfonsäureschwefel). Die besten therapeutischen Ergebnisse mit diesem Präparat konnte bei Acne vulgaris und Acne conglobata erzielt werden. In 35,7% bzw. 37,5% der Fälle wurde eine Heilung, in 28,6 bzw. 37,5% eine wesentliche Besserung erreicht. Ichthophen bewirkt in einem hohen Prozentsatz der Fälle eine deutliche Verlangsamung der Talgsekretionsgeschwindigkeit. Eine Lichtsensibilisierung des Menschen erfolgt durch dieses Präparat nicht. — Im Jahre 1953 berichteten E. Heinke und Chr. Sucker über die erfolgreiche **Behandlung von Warzen mit Varsyl.** Schon damals wiesen die Autoren darauf hin, daß nach der Unterspritzung sich um die Warzen entzündliche Reaktionen oder Ödem bilden können. Da diese Reaktionen nach einem Tag jedoch immer wieder abklangen, wurde diesen Erscheinungen keine große Bedeutung beigemessen. Nun berichtet E. Heinke (Dermat. Wschr., 133 [1956], S. 361) aber über einen Zwischenfall (Nekrose) nach Varsyluntersprizung einer vulgären Warze und über ihm bekannt gewordene Komplikationen, die sogar zu Gliederverlusten geführt haben. Auf Grund der gemachten Erfahrungen **warnt** der Autor nunmehr eindringlich **vor der Behandlung der Warzen mit Verödungsmitteln,** wie Varicocid oder Varsyl, da man u. U. mit einer Bildung von Nekrosen rechnen muß.

A. Scott und F. Kalz (J. Investigat. Dermat., 26 [1956], S. 149) berichten über Untersuchungen, welche die **Durchdringung und Verteilung von Hydrocortison in der menschlichen Haut nach lokaler Anwendung** feststellen sollen.

Nach Applikation von Hydrocortisonsalbe, bei der das Hormon mit C^{14} markiert worden war, wurden nach bestimmten Zeiten Probeexzisionen durchgeführt. Nach 2 Stunden war eine Anreicherung im Stratum basale, nach 6 Stunden in der Kutis festzustellen. 16 Stunden nach der Anwendung war das radioaktive Material vollständig verschwunden. Hyperkeratotische und lichenifizierte Hautstellen ließen Hydrocortison erst nach 6 Stunden eindringen, während bei Haut, die mit Grenzstrahlen oder UV-Licht bestrahlt wurde, ein beschleunigtes Eindringen festzustellen war.

Die **Behandlung von Keloiden** bereitet dem Arzt mitunter große Schwierigkeiten. G. Asboe-Hansen u. Mitarb. (Arch. Dermat. Syph., Chicago, 73 [1956], S. 162) berichten über ihre Erfahrungen mit Hydrocortisonacetat bei 56 Keloiden. Nach Unterspritzung konnten 32 Keloide zum Verschwinden gebracht werden. Die Beobachtungszeit nach der Behandlung betrug zwei bis fünfzehn Monate. In einem Fall trat nach 6 Monaten ein Rezidiv auf. Die Autoren betonen jedoch, daß nicht bei allen Fällen kosmetisch zufriedenstellende Resultate zu verzeichnen waren. — Die umschriebene Größenzunahme einzelner Körperpartien ist im allgemeinen therapeutisch nur geringgradig beeinflußbar, wenn die elephantiastischen Veränderungen ein bestimmtes Maß überschritten haben. Man wird ungeachtet der Entstehung einer **Elephantiasis** stets versuchen, die Stauungserscheinungen therapeutisch zu beeinflussen, um auf diese Weise den Circulus vitiosus zwischen Flüssigkeitsansammlung im Gewebe, Fibroblastenwucherung im eiweißreichen Ödem, Gewebssklerose und damit verstärkter Behinderung des Abflusses an einer Stelle zu unterbrechen. Einen Beitrag hierzu lieferte S. Borelli (Hautarzt, 7 [1956], S. 39) an Hand eines Falles von Elephantiasis des linken Beines bei einem jungen Mann. Die teils mächtigen Verdickungen gingen unter zeitweiser fester Wickelung mit elastischen Binden und flächenhafter Unterspritzung mit Hyaluronidase (Apertase) fast bis zur Norm zurück. — Mit der Einführung des Isonikotinsäurehydrazid (INH) in die Behandlung der Haut- und Schleimhauttuberkulose wurde ein wesentlicher Fortschritt erzielt. Die Nebenerscheinungen sind dabei so gering, daß sie praktisch vernachlässigt werden können. Man muß sie jedoch kennen, damit bei evtl. auftretenden Komplikationen die INH-Therapie rechtzeitig abgesetzt werden kann. Neben Hauterscheinungen, wie Urtikaria, toxisches Exanthem und hämatogenes Kontaktekzem können auch Hautveränderungen auftreten, die dem Krankheitsbild der Pellagra zuzuordnen sind. Kürzlich beschrieb W. Gockell (Dermat. Wschr., 133 [1956], S. 448) einen Fall von Schleimhautlupus, bei dem es unter **Behandlung mit INH** durch Verdrängung des chemisch ähnlichen Nikotinsäureamids zum **Auftreten einer Pellagra** gekommen war. Der Autor weist darauf hin, daß bei gefährdeten Personen, besonders mit chronischen Magen-Darm-Krankheiten und einseitiger Ernährung, eine Prophylaxe mit Vitaminen der B-Gruppe angezeigt ist.

Dem Dermatologen stellt sich verhältnismäßig häufig das Problem, angeborene oder erworbene, unerwünschte Hautveränderungen, wie **Pigmentnaevi, striäre bzw. systematisierte Naevi, flächenhaft angeordnete Teleangiektasien, Keloide, traumatische Schmutztätowierungen usw.,** durch mechanische Entfernung der betreffenden Schichten zu beseitigen und damit einen groben, chirurgischen, meist mit auffälliger Narbenbildung einhergehenden Eingriff zu vermeiden. Dazu haben sich verschiedene **Schleifverfahren** als nützlich erwiesen, die allerdings in ihrer Gesamtheit schon deshalb in das Arbeitsgebiet des Dermatologen gehören, weil Differentialdiagnose und Indikationsstellung oft genug eine reiche fachliche Erfahrung erfordern. R. Schuhmachers-Brendler (Hautarzt, 7 [1956], S. 274) berichtet an Hand eines großen Patientengutes über ihre Erfahrungen mit verschiedenen Schleifmethoden. Die Sandpapierschleifbehandlung ist nur bei oberflächlichen Veränderungen erfolgversprechend. Tiefer lokalisierte Veränderungen können mit dem von Schreus entwickelten hochtourigen Schleifgerät behandelt werden. Es ist jedoch nicht ratsam, damit mehr als die oberen Kutislagen abzufräsen, da die Möglichkeit unerwünschter Narben- und Keloidbildung gegeben ist. Hauptindikationen für das hochtourige Schleifen sind Schmutztätowierungen, oberflächliche Pigmentierungen und Planierung gröberer, tiefsitzender narbiger Veränderungen. Da Komplikationen möglich sind, muß die Anwendung jeweils individuell abgewogen werden.

Anschr. d. Verf.: München 15, Dermat.-Klinik und Poliklinik, Frauenlobstr. 9.

Buchbesprechungen

H. Bürkle de la Camp und P. Rostock: Handbuch der gesamten Unfallheilkunde. Begründet von F. König und G. Magnus. 2. umgearb. Aufl. 3. Band: 701 S., 134 Abb., F. Enke Verlag, Stuttgart 1956. Preis: geh. DM 100—; Gzln. DM 105—.

Unfallheilkunde, III. Band.

Der abschließende III. Band dieses hervorragenden Standardwerkes bringt zunächst die Beendigung des im II. Band begonnenen 6. Hauptkapitels (Unfallschäden der verschiedenen Körperabschnitte). Es sind die wichtigen Kapitel über die obere Extremität (B. Karitzky) sowie Becken und untere Extremität (H. Bürkle de la Camp und Mitarbeiter), die beide ausgezeichnete Monographien des entsprechenden Gebietes darstellen. Der Abschnitt über Nachbehandlung nach Verletzungen stammt aus der Feder von Hackenbroch. Hier werden die Grundlagen und Richtlinien der modernen Nachbehandlung in gedrängter Kürze und doch erschöpfend dargestellt. O. Hepp liefert einen mit guten schematischen Zeichnungen besonders anschaulichen Überblick über orthopädische Hilfsmittel und Kunstglieder. Ein umfangreiches Kapitel ist der Klinik der entschädigungspflichtigen Berufskrankheiten gewidmet. Dieses wichtige besondere Teilgebiet der Unfallheilkunde bzw. Begutachtung hat eine hervorragende Bearbeitung durch J. Hagen gefunden.

Den Abschluß des Werkes, das wiederum mit instruktiven Abbildungen versehen ist, bildet ein Überblick über die wichtigsten Rentensätze (Rostock). Nachdem nunmehr das Gesamtwerk vorliegt, kann man die Herausgeber, die einzelnen Mitarbeiter sowie den Verlag nur dankbar beglückwünschen, daß der deutschen medizinischen Wissenschaft dieses hervorragende Werk gegeben wurde; sowohl in wissenschaftlicher wie in praktischer Hinsicht ist es unentbehrlich. Prof. Dr. med. *H. v. Seemen*, München.

Albert Krecke: Vom Arzt und seinen Kranken. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. E. K. Frey. Neuauflage, 26.—27. Tausend, 288 S., J. F. Lehmanns Verlag, München 1956. Preis: brosch. DM 10—, Ln. DM 13—.

Es liegt im Zuge der heutigen Zeit, bei der Untersuchung und Behandlung von Kranken die technischen Methoden in den Vordergrund zu stellen. Die Seele des Patienten tritt immer mehr in den Hintergrund. Wir können uns alle nicht ganz von dieser Entwicklung freihalten, aber besonders für die jüngere Generation unter den Ärzten bilden Röntgenapparat und Laboratorium neben ihrem Segen in zunehmendem Maße auch eine Gefahr. Es ist deshalb ein großes Verdienst des Lehmannschen Verlages, das Buch Kreckes, „Vom Arzt und seinen Kranken", neu aufgelegt zu haben. In diesem Buch spricht uns nicht ein medizinischer Techniker, sondern ein wirklicher Arzt an, der vor 25 Jahren, am Ende eines erfolgreichen Chirurgenlebens, seine Erfahrungen in klaren, einfachen Worten niedergelegt hat, ohne daß dabei Humor und Selbstironie zu kurz gekommen wären. Man möchte jedem angehenden Arzt wünschen, die Abschnitte: „Über die Beliebtheit des Arztes", „Die zuversichtliche Krankenbehandlung", „Über die seelische Behandlung von Kranken und die Krebsangst", „Über die Besichtigung des Kranken", mit Bedacht zu lesen und die Ratschläge zu beherzigen. Der erfahrene Praktiker wird Trost und Zustimmung empfinden beim Lesen der Abschnitte: „Da ist etwas passiert", „Vom Chirurgen", „Über ärztliche Haftpflicht". Damit sollen nur einige Kapitel herausgehoben werden, ohne daß ich eine Inhaltsangabe machen möchte.

Jeder, der seinen Beruf oder, besser gesagt, seine Berufung als Arzt ernst nimmt, wird Gewinn und Anregung aus dem Buche schöpfen. Es scheint mir besonders geeignet als freundliches Geschenk und als Urlaubslektüre für ruhige Stunden.

Dr. med. *O. Mack*, München.

H. G. Hansen und A. Rominger: Das Phasenkontrastverfahren in der Hämatologie. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. W. Catel. 170 S., 248 Abb., Stormann-Verlag G.m.b.H., Hamburg 1956. Preis: Brosch. DM 16—.

Das Phasenkontrastverfahren hat die hämatologische Vitalmorphologie ermöglicht. Im vorliegenden Buch wird ein ausgezeichneter und systematischer Überblick über typische Untersuchungsbefunde der normalen und pathologischen Hämatologie gegeben. Einleitend werden die theoretischen und technischen Grundlagen des Phasenkontrastverfahrens besprochen, dann folgt der I. Hauptteil über phasenkontrastmikroskopische Befunde am normalen Blut und Knochenmark und schließlich der II. Hauptteil über phasenkontrastmikroskopische Beobachtungen bei Blutkrankheiten. Das Phasenkontrastverfahren hat sich als wichtige Ergänzungsmethode der bisherigen lichtoptischen Mikroskopie bewährt. Besonderen Wert besitzt es bei der Beurteilung tumoröser und hämoblastischer Zellen. Das reichhaltige Bildmaterial, das größtenteils aus eigenen Beobachtungen der Autoren stammt, ist sehr gut. Das Buch, welches eine der derzeit besten speziellen Darstellungen der Phasenkontrastmikroskopie in der Hämatologie ist, kann jedem Interessierten wärmstens empfohlen werden. Es sollte in keinem hämatologischen Laboratorium fehlen.

Priv.-Doz. Dr. med. *W. Stich*, München.

Volker Fritsch: Das Problem geopathogener Erscheinungen vom Standpunkt der Geophysik. Kritische Untersuchungen der Wünschelrute, Erdstrahlen und ähnlicher Phänomene. 46 S., 21 Abb., J. F. Lehmanns Verlag, München 1955. Preis: kart. DM 6—.

Eine kritische und richtungweisende Behandlung des „Erdstrahlen"-Problems bringt Dr. Volker Fritsch in diesem Büchlein. Der Verfasser, der sich seit Jahrzehnten mit dem Geschehen auf diesem Gebiet auseinandersetzt, stellt an die Spitze seiner Untersuchungen die vorsichtig ausgewogenen, wissenschaftlichen Vorbehalte und, sehr klar formuliert, die heute vom Wissenschaftler einzunehmende Stellung gegenüber den untersuchungswürdigen Problemen. Bei der nachfolgenden Aufgliederung der Ursachen und Wirkungen der Rutenvorgänge läßt er allerdings einen objektiven Überblick über den neuesten Stand der Erkenntnis vermissen und scheint auf seinen Betrachtungen von 1936 (Physikalische Beiträge zur Physik der Wünschelrutenfrage, Fritsch, Jelinek) stehengeblieben zu sein. Das setzt die damit befaßten Wissenschaftler in ein falsches Licht. Die luftelektrischen, erdmagnetischen, radioaktiven und medizinischen Bestätigungen des Rutenphänomens im letzten Jahrzehnt, bei denen Namen wie Dr. Reiter, Prof. Tromp, Dr. Dr. Wüst und Dr. Petschke genannt sein sollten, fehlen. *Karl-Heinz Jaeckel*, München-Solln.

O. Häuptli: Die aseptischen Chondro-Osteonekrosen. 233 S., 147 Abb., Verlag Walter de Gruytter & Co., Berlin 1954. Preis: Gzln. DM 42—.

Die aseptischen Osteo-Chondro-Nekrosen haben enge Beziehungen zu den epiphysären Malazien (Burckhardt, Saegesser). Daher umfaßt das Werk nicht nur die klinischen Bilder der Osteochondritis dissecans (König), die Köhlersche, die Perthessche Krankheit, sondern alle aseptischen Knochennekrosen am ganzen Skelett, z. B. auch die Coxa vara und die Scheuermannsche Krankheit. Die Geschichte der Erklärung der Entstehung dieser Erkrankungen, deren Ausgangspunkt gekennzeichnet ist durch die Namen König, Barth, Axhausen, ist geradezu dramatisch. Eine Klärung ist allein vom histologischen Bild in verschiedenen Phasen möglich. Daher wird der Histologie, besonders den interessanten und allgemein noch viel zu wenig bekannten Untersuchungen der Genfer Schule von Rutishauser und den Arbeiten von Saegesser besondere Beachtung geschenkt. Im Mittelpunkt steht die Erkrankung der Knochenzelle, die Onkose, eine Nekrobiose z. B. infolge von Trauma oder Überlastung. Überbelastung ist hierbei ein relativer Begriff, offenbar abhängig vom Mißverhältnis zwischen Belastung und Festigkeit von Knorpel und Knochen. Man hätte sich vielleicht gewünscht, daß der Verf. hier ausführlicher auf die Materialschwäche durch verzögerte Knochenbildung im Epiphysenknorpel unter dem Einfluß der Geschlechtsdrüsen (Albright, Nowakowski u. a.) während der Pubertät eingegangen wäre. Die Darstellung der einzelnen einschlägigen Krankheitsbilder und deren Therapie macht den Hauptteil des Buches aus. Darunter finden sich manche wenig bekannte, z. B. im Beckenbereich und viele diagnostische, besonders röntgendiagnostische Hinweise. Knochen- und Gelenkschädigungen durch die Arbeit mit Preßluftwerkzeugen, die Bedeutung von Konstitution und Vererbung werden anschließend besprochen. Sehr wichtig ist das Kapitel über Osteonekrose und Unfall. Dem Unfall kann nur eine Teilkausalität beigemessen werden. Eine rein traumatische Epiphysilosis capitis femoris gibt es z. B. nicht. In jedem Fall ist also eine sorgfältige Analyse notwendig. Das flüssig geschriebene Buch ist für den Chirurgen, Orthopäden und praktischen Arzt gleichermaßen interessant.

Prof. Dr. med. *L. Zukschwerdt*, Hamburg.

Hans W. Gruhle, Bonn: **Verstehende Psychologie (Erlebnislehre), ein Lehrbuch.** 2. verb. Aufl., 633 S., Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1956. Preis: Gzln. DM 48—.

Bereits die erste Auflage dieses ausgezeichneten Werkes begrüßten wir 1948 deswegen, weil hier ein Autor mit souveräner Beherrschung

der Psychiatrie weitesten Sinnes und ihrer ausgedehnten Nachbargebiete an eine Aufgabe von unvergleichlicher Schwierigkeit herangetreten ist. Auch die nun vorliegende, kaum veränderte 2. Auflage bringt die großen Themen Phänomenologie; Verstehen/Einfühlung; Persönlichkeit; Lebensgestaltung; Psychologie und Einzelwissenschaften. In der klaren Schau eines grundsätzlich phänomenologisch eingestellten Psychiaters auch in dieser 2. Auflage hat die medizinische Psychologie von heute keine nähere Berücksichtigung erfahren, und gerade deshalb möchte man allen Psychotherapeuten ein eingehendes Studium des Werkes dringend empfehlen, weil „hinter den Bergen auch noch Menschen wohnen". In dem vom Autor begrenzten Bereiche stellt die vorbildliche Behandlung des schwierigen Stoffes für jeden allgemein Interessierten eine Fundgrube dar.

Prof. Dr. med. *J. H. Schultz*, Berlin.

Kongresse und Vereine

Tagung der Deutschen Gesellschaft für Ehe und Familie, Landesgruppe Berlin

vom 7. Januar 1956

Probleme der ehelichen Sterilität, Sterilisierung, Abtreibung und Geburtenregelung

Zusammenfassung: Im Mittelpunkt der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Ehe und Familie, Landesgruppe Berlin, vom 7. 1. 1956 standen Probleme der Sterilitätsbekämpfung, der Eugenik und der Bevölkerungspolitik. Es wurde auf die dringende Notwendigkeit einer bundesgesetzlichen Regelung der Schwangerschaftsunterbrechung und Sterilisierung aus eugenischer Indikation hingewiesen, sowie eine wirksame Bekämpfung der Abortseuche mittels eines durchgreifenden wirtschaftlichen Familienlastenausgleiches bei gleichzeitiger psychologischer Werbung für die Familie gefordert.
Abschließend orientierten zwei Referate über die Möglichkeiten und Grenzen der heutigen antikonzeptionellen Methoden, so wie sie in den vier Berliner Beratungsstellen z. Z. geübt werden, unter Berücksichtigung der auf diesem Gebiete im Ausland üblichen Arbeitsmethoden.

In ihrer Begrüßungsansprache umriß Frau Dr. med. Brandt die Ziele, die sich die Deutsche Gesellschaft für Ehe und Familie, die eine Zweigorganisation der Internationalen Planned Parenthood — Federation ist, gestellt hat. Die Gesellschaft sieht die Bekämpfung der Abtreibung, der Sterilität und der Gebärunfreudigkeit als ihren Aufgabenbereich an und wünscht die von dem verantwortungsbewußten Wunsche zum Kinde getragene Familie zu fördern.

In seinem Referat: **„Die unfruchtbare Ehe"** sprach Chefarzt Dr med. Jung, Neukölln, über die Ursachen der Sterilität und Infertilität der Frau und der Sterilität des Mannes, sowie über den Untersuchungsgang bei der Beratung einer sterilen Ehe. Die Ergebnisse der Sterilitätstherapie wurden kurz erörtert.

Im einzelnen führte er aus, daß auch in Zeiten schwerer wirtschaftlicher und persönlicher Not, in denen der Wunsch nach Beseitigung einer unerwünschten Schwangerschaft besonders lebendig wird, der Wunsch nach dem Kinde nicht schweigt. Im Gegensatz zu früheren Anschauungen herrscht heute Einigkeit darüber, daß die Kinderlosigkeit einer Ehe nicht ausschließlich durch das Unvermögen der Frau bedingt ist. Die Beteiligung des Mannes an der Kinderlosigkeit wird im Schrifttum auf zwischen 10 und 60% geschätzt. Während 1938 nach Schröder der Anteil der unfruchtbaren Ehen in Deutschland 12 bis 15% aller Ehen betrug, konnte Voller für die Zeit von 1939 bis 1953 eine Zunahme um 60,2% feststellen. Wenn dabei auch häufig eine gewollte Kinderlosigkeit während der Kriegs- und Nachkriegsjahre mit im Spiel ist, erscheint die Zunahme trotzdem außerordentlich hoch.

Unter den Faktoren, die eine unfruchtbare Ehe bedingen können, ist die **Sterilität der Frau** weitaus der bedeutsamste. Als Ursachen sind organische Erkrankungen der Genitalorgane, organische extragenitale Erkrankungen, psycho- und neurosexuelle Störungen anzuführen. In einer kleinen Zahl der Fälle bleibt die Ätiologie ungeklärt.

Fast alle Erkrankungen der Genitalorgane der Frau können vorübergehend oder dauernd zu einer Sterilität führen. Bei Störungen im Bereich des unteren Genitalabschnittes ist die Wiederherstellung der normalen Scheidenbiologie und -anatomie von entscheidender Wichtigkeit für eine normale Konzeption. In noch höherem Maße konzeptionserschwerend und an der Sterilität maßgeblich beteiligt sind Erkrankungen des mittleren Genitalabschnittes: des Uterus und der Tuben, indem sie die Aszension der Spermien behindern und durch bei einer Entzündung entstehende toxische Zerfallsprodukte schädigend wirken. Weitere Ursachen von Sterilitäts- und Fertilitätsstörungen sind in einem hypoplastischen, sekundär atrophischen oder mißbildeten Uterus zu suchen. Die Bedeutung der Lage- und Haltungsanomalien der Gebärmutter im Hinblick auf die Sterilität ist noch nicht völlig geklärt. Nürnberger und Bernhardt machten sie in ihrem Material in 10% aller Sterilitäten ursächlich verantwortlich, während Mönch sie in dieser Beziehung als bedeutungslos ansieht.

Weitaus am häufigsten — in über 50% aller Fälle — geht die weibliche Sterilität auf einen entzündlichen Verschluß der Eileiter zurück. Ätiologisch steht die puerperale aszendierende Entzündung — meist nach einem Abort — sowie die tuberkulöse und gonorrhoische Genese im Vordergrund. Nicht zu vernachlässigen sind die Adnexentzündungen mit nachfolgender Sterilität, die als Folge instrumenteller Eingriffe am Uterus aufzufassen sind. Nach etwa 15% aller Aborte ist mit einer Unfruchtbarkeit zu rechnen.

Als Ursachen der Sterilität der alternden Frau sind, neben dem Myom des Uterus, als Erkrankungen der Tuben die Endometriose und die Adenomyosis zu erwähnen. Den beiden letztgenannten Erkrankungen wird ein Ausfall von 30% aller Geburten zugeschrieben.

Unter den Krankheiten des Ovars ist es vor allem die funktionelle Insuffizienz, die konzeptionserschwerend wirkt.

Nach Bernhardts Material führen als Ursache der Sterilität bei den organischen extragenitalen Erkrankungen die endokrinen Störungen mit nahezu 48%. Da die vegetativ-endokrine Prägung des Menschen weitgehend Ausdruck in seiner Konstitution findet, bestehen enge Zusammenhänge zwischen Konstitutionstyp und Fertilität. Bernhardt fand den Status pycnicus nur zu etwa 10% an der Unfruchtbarkeit beteiligt, während der Prozentsatz über den Status asthenicus, hypoplasticus bis zum Status intersexualis bis auf 43,8% ansteigt. Unter den extragenitalen Störungen weiter ins Gewicht fallend ist der hohe Anteil des Genußgiftmißbrauches (Nikotin, Alkohol, Coffein).

Neben den organischen Erkrankungen dürfen bei der Sterilitätsberatung die psycho- und neurosexuellen Störungen nicht übersehen werden, die eine Konzeption erschweren oder verhindern können. Hierzu gehören allgemein nervöse Störungen, wie sie durch einen Milieu- und Klimawechsel ausgelöst werden (z. B. die Arbeitsdienstamenorrhoe). Ferner sind darunter einzugruppieren: die Sexualhypästhesie, die Frigidität und der Vaginismus verus, die man als fortschreitende Stufen der Gefühlskälte bei der Frau ansehen kann.

Trotz sorgfältigen Forschens wird sich die Ursache der Sterilität nicht in allen Fällen ergründen lassen. Viele Frauen konzipieren erst dann, wenn sie einen anderen Partner haben. Manche Sterilität ist auch durch langdauernde Anwendung von Antikonzipienda, des coitus interruptus oder condomatus hervorgerufen.

Eine Infertilität kann durch die Mutter, aber auch durch die Frucht bedingt sein. Die Gründe, die bei der Mutter zu einer Infertilität führen, sind weitgehend dieselben wie die bei der Sterilität genannten. Seitens der Frucht manifestiert sich die Fertilitätsstörung als **Keim-Plasmadefekt,** der häufig zu einem sehr frühen Absterben führt. Schulze schätzt den Anteil der Abortiveier auf etwa 40% aller Aborte. Des weiteren kann eine Infertilität u. a. durch eine Infektion der Frucht mit Lues oder Toxoplasmose oder durch eine Rhesusunverträglichkeit hervorgerufen werden.

Eine Beratung einer unfruchtbaren Ehe ohne eine Untersuchung des Ehemannes ist unmöglich. Die **Sterilität des Mannes** kann einmal bedingt sein durch eine Impotentia coeundi, die psychoneurotisch oder körperlich somatisch ausgelöst sein kann und die sich im Gegensatz zu der zweiten Ursache der Sterilität des Mannes — der Impotentia generandi — eher durch Anamnese und Untersuchung erfassen läßt. Die Feststellung der Potentia generandi setzt eine gründliche Untersuchung des Spermas voraus. Zu verlangen ist, daß wenigstens 80% der Spermien Normospermien sind und eine deutliche Motilität zeigen. Eine absolute Sterilität besteht, wenn ihr Anteil auf unter 40% sinkt. Zur Untersuchung genügt in der täglichen Sprechstunde ein Vitalpräparat, das jedoch bei dem geringsten Zweifel durch ein genaueres Spermogramm ergänzt werden muß.

Als **Untersuchungsgang** bei der Beratung einer sterilen Ehe wird zunächst die genaue Aufnahme einer gynäkologischen Anamnese mit anschließender Untersuchung der Frau empfohlen. Wenn damit das Vertrauen der Patientin gewonnen ist, erfolgt eine Ausdehnung des Gespräches auf die intimeren Bereiche des Ehe- und Sexuallebens unter Betonung der Notwendigkeit, auch den Ehemann zu untersuchen. Bei dem hohen Anteil der Tubenverschlüsse an der weiblichen Sterilität ist anschließend häufig die Notwendigkeit zur Prüfung der Tubendurchgängigkeit gegeben.

Die **Ergebnisse der Sterilitätsbehandlung** werden von dem Referenten als vorläufig recht bescheiden bezeichnet. Die Erfolgsquote liegt zwischen 15 und 25%. Bei beidseitigen Tubenverschlüssen sind nur operative Verfahren anwendbar, die ihrerseits häufig wieder neue Verschlüsse schaffen.

Das Referat von Prof. Dr. med H. Nachtsheim behandelte die Maßnahmen der negativen Eugenik: die **Schwangerschaftsunterbrechung und Sterilisierung aus eugenischen Gründen** unter besonderer Berücksichtigung der heutigen Situation in der Bundesrepublik.

Der Referent betonte, daß es nicht möglich ist, mit eugenischen Mitteln auch nur eine Erbkrankheit auszurotten. Das Ziel der modernen Eugenik ist es jedoch, die Überhandnahme von krankhaften Erbanlagen einzudämmen.

Die Erkenntnis bezüglich der Notwendigkeit eugenischer Maßnahmen führte bereits in der Weimarer Republik zur Vorbereitung eines Sterilisationsgesetzes durch das preußische Landesgesundheitsamt, das nach der „Machtübernahme", im Juli 1933, als **„Gesetz zur Verhütung erbkranken Nachwuchses"** eingeführt wurde. Die entscheidende Änderung gegenüber dem ersten Gesetzesentwurf war die Anordnung einer zwangsweisen Sterilisierung statt der früher vorgesehenen auf freiwilliger Basis. Die schroffe Betonung rassenpolitischer Gesichtspunkte hatte zur Folge, daß alle eugenischen Maßnahmen nach 1945 mit starkem Mißtrauen betrachtet wurden und es eine Reihe von Jahren dauerte, bis sich einzelne amtliche Stellen wieder mit der negativen Eugenik beschäftigten. Heute besteht in der Bundesrepublik auf dem Gebiet der Erbpflege eine erhebliche Rechtsunsicherheit. Der Referent sieht es als eine der wichtigsten Aufgaben der Bundesregierung an, einheitliche Gesetze, die die freiwillige Sterilisierung aus eugenischer Indikation regeln zu schaffen. Ein gewisser erster Schritt ist in dieser Richtung bisher nur in West-Berlin getan worden, das seit dem 15. 1. 1953 eine vom Berliner Gesundheitssenator herausgegebene Verfügung über die Unfruchtbarmachung und Schwangerschaftsunterbrechung besitzt, die die Vornahme von Sterilisationen bei bestimmten medizinischen und eugenischen Indikationen, nach vorheriger Stellungnahme eines ärztlichen Gutachterausschusses bzw. eines anerkannten Erbbiologen gestattet.

Der Referent fordert, daß bei der Erstattung eines positiven Gutachtens zwecks Sterilisation aus eugenischen Gründen, stets der Nachweis erbracht wird, daß es sich in dem Falle um ein echtes Erbleiden handelt. Dies ist um so mehr zu verlangen, da man besonders seit den letzten 15 Jahren zahlreiche Erfahrungen über **Phänokopien** gesammelt hat, die im äußeren Erscheinungsbild einem Erbleiden täuschend ähnlich sehen können, jedoch nicht vererbt werden.

Besonders aktuell ist in der neuesten Zeit die Frage nach einer Zunahme der Erbkrankheiten. In den vergangenen Jahren sind zahlreiche physikalische und chemische mutagenwirkende Faktoren bekannt geworden. Am Beispiel des Diabetes mellitus wird darauf hingewiesen, daß auch die Gegenauslese, die in den letzten Jahren infolge der Versuche, die Erbkrankheiten „zu heilen", einsetzte, ein weiteres Ansteigen der Mutationsrate befürchten läßt. Die Gefahr besteht darin, daß bei diesen Heilungsversuchen nur der Phänotypus geändert wird, während der Genotypus unbeeinflußt bleibt und als Folge davon in der nächsten Generation um so mehr Erbleiden auftreten.

Prof. Freudenberg erörtert anschließend **bevölkerungspolitische Probleme**, ausgehend von der Fragestellung: „Sind die heutigen Verhältnisse in der Bundesrepublik und in West-Berlin so, daß wir mit einer Bestanderhaltung Deutschlands rechnen können, oder ist nach den Erfahrungen der letzten Zeit auf längere Sicht eine Bevölkerungsabnahme oder eine Bevölkerungszunahme zu erwarten".

Grundlage der Betrachtung war die Wahrscheinlichkeitsberechnung des statistischen Bundesamtes über die **voraussichtliche Entwicklung der Bevölkerung Westdeutschlands** von 1952 bis 1982 unter zwei extremen Voraussetzungen, d. h. einer optimistischen Annahme mit höheren Fruchtbarkeits- und geringeren Sterblichkeitsziffern, sowie einer pessimistischen Annahme mit niedrigeren Fruchtbarkeitsziffern und einer höheren Sterblichkeit.

Der Referent ist der Ansicht, daß, soweit es sich heute bereits übersehen läßt, höchstens die optimistische Annahme dem Zukunftsgeschehen entsprechen kann; d. h. daß in Westdeutschland (nicht in West-Berlin dagegen, das eine völlig andere ungünstigere soziologische Zusammensetzung hat) ein zwar langsames, aber gesichertes Wachstum der Gesamtbevölkerung von etwa 4 auf 1000 Einwohner jährlich zu erwarten sei. Die Fruchtbarkeit eines Gebietes, korrigiert nach dem Anteil der Frauen zwischen 15 und 45 Jahren und nach ihrer Verteilung innerhalb dieser Altersspanne, ist um so größer, je größer der Anteil der landwirtschaftlichen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung ist. Fast ebenso verhält es sich mit der im Bergbau beschäftigten Bevölkerung, während konfessionelle Faktoren sowie eine eventuell negative Einwirkung der Großstadtbevölkerung auf die Fruchtbarkeit keine maßgebliche Bedeutung haben.

Die Frage, ob das zur Zeit bestehende jährliche Bevölkerungswachstum für die Zukunft ausreicht oder ob eine Zu- oder Abnahme der Fruchtbarkeit im Interesse des Volksganzen wünschenswert sei, muß unbeantwortet bleiben, da sich die große Weltlage der nächsten Jahrzehnte mit ihrem Bedarf an Menschen für wirtschaftliche und militärische Zwecke nicht überblicken läßt.

Prof. Dr. phil. Dr. med. Harmsen betrachtete in seinem Referat: **„Das Dunkelfeld der Abtreibung"** die Beziehungen zwischen legaler Schwangerschaftsunterbrechung und illegaler Abtreibung, ausgehend von der jüngsten **Entwicklung in Sowjetrußland.** Am Beispiel der Entwicklung in Mitteldeutschland und Schweden wurde dargelegt, wie sich eine sehr liberalisierte Auffassung in Bezug auf die Legalisierung der Schwangerschaftsunterbrechung praktisch auswirkt.

Seit der Beseitigung der im zaristischen Rußland sehr strengen Bestimmungen gegen die Abtreibung durch die Sowjets im Jahre 1917 und der Einführung einer unentgeltlichen Unterbrechung der Schwangerschaft aus sozialer Indikation — als einer Notmaßnahme — durch einen gemeinsamen Erlaß der Volkskommissare im Jahre 1920, ist es in der UdSSR bis zum Jahre 1936 zu einem zunächst zwar nur langsamen Ansteigen der Abtreibungen gekommen. Erst 10 Jahre nach Freigabe der Abtreibung —1928 — überwog die Zahl der Abtreibungen erstmals die Zahl der Geburten. Das Großexperiment in der UdSSR zeigte in seinem Verlauf, daß bei den Abtreibungen nicht die soziale Not im Vordergrund stand, sondern daß die höchste Zahl der mehrfachen Unterbrechungen bei den nichtarbeitenden Frauen der höheren Angestellten stattfand.

Die schweren gesundheitlichen Schädigungen infolge der Abtreibung mit ihren Folgeerscheinungen: der Sterilität, der Extrauteringravidität und der chronischen Entzündungen der Unterleibsorgane waren in der UdSSR die Ursache für die Verfügung des großen Sammelgesetzes im Juni 1936, das die Schwangerschaftsunterbrechung nur noch aus medizinischer und eugenischer Indikation freigab. Gleichzeitig umfaßte das Gesetz zahlreiche weitere Bestimmungen die sich familienfreundlich auswirken mußten. Die Folge der Beschränkung der Abtreibung scheint ein starker Anstieg der Geburten gewesen zu sein, der sich jedoch nur vermuten läßt, da alle bevölkerungsstatistischen Angaben seit 1936 von der UdSSR geheimgehalten wurden.

Um so mehr überraschte der Erlaß des Präsidiums des Obersten Sowjet vom August 1954, der die strafrechtliche Verantwortung schwangerer Frauen, die abgetrieben haben, erneut aufhob. Die Ursache dieses Verhaltens ist darin zu vermuten, daß damit ein — trotz aller Abtreibungsverbote — weit eingerissener Zustand, der die Gerichte in ihrer Tätigkeit außerordentlich belastet, sanktioniert werden sollte. Der Wunsch der sowjetischen Staatsführung nach einem weiteren Anstieg der Bevölkerungszahl besteht daneben unvermindert fort, wie es die nach dem Kriege erweiterten Hilfsmaßnahmen für die Familie sowie die Reden führender Politiker erkennen lassen.

Ebenso unerwartet wie der Erlaß vom August 1954 erfolgte am 23. 11. 1955 — zum zweiten Male in der Geschichte des Sowjetstaates — eine völlige Aufhebung des Abtreibungsverbotes. Den Grund für diese Gesetzgebung bilden vermutlich die schweren gesundheitlichen Schäden, die sich bei zunehmender illegaler Abtreibung bei den Frauen im gebärfähigen Alter zeigten. Andererseits spricht der Gesetzgeber die Erwartung aus, daß ein Absinken der Abtreibungsziffern — dank der bereits geleisteten Erziehungsarbeit — in Zukunft durch eine Erweiterung der staatlichen Maßnahmen zum Schutze der Mutterschaft, sowie durch eine Intensivierung der Erziehungs- und Aufklärungsarbeit erreicht werden kann.

Damit tut sich die grundsätzliche Frage auf, ob eine weitgehend liberalisierte Gesetzgebung die Möglichkeit bietet, durch eine Legalisierung der Schwangerschaftsunterbrechung die Schädigungen des illegalen Abortes zu vermeiden. Da über die UdSSR genaue Zahlenangaben fehlen, wurde abschließend am Beispiel der Entwicklung in Mitteldeutschland und Schweden dargelegt, wie sich eine liberalisierte Auffassung in Bezug auf die Schwangerschaftsunterbrechung praktisch auswirkt.

Untersuchungen von Melan, die sich sowohl auf die klinisch erfaßbaren als auch auf die nur anamnestisch erfaßbaren ambulanten Aborte erstreckten, zeigen, daß die nach Kriegsende zeitweise erfolgte **Freigabe der sozialen Indikation in der DDR** von einem Ansteigen der illegalen Aborte begleitet war. Zwischen der Zahl der Schwangerschaften und der Zahl der Aborte besteht eine Wechselbeziehung, insofern als mit ansteigender Fertilität auch mit einer Zunahme der Abortquote zu rechnen ist. Melan sieht das Experiment für die DDR als fehlgeschlagen an. Erst nach der Einführung des Gesetzes zum Schutze für Mutter und Kind im Jahre 1950 wurde

sowohl bei der legalen Schwangerschaftsunterbrechung als auch beim illegalen Abort eine rückläufige Entwicklung festgestellt.

Auch die schwedischen Erfahrungen sprechen nicht dafür, daß der Abtreibungsseuche durch eine Ausdehnung der Indikationen zur legalen Schwangerschaftsunterbrechung Einhalt getan werden kann. Die Einführung einer sozial-medizinischen Indikation im Jahre 1938 und ihr Ausbau in den folgenden Jahren hatte kein Absinken des illegalen Abortes im Gefolge. Im Gegenteil vermehrte sich seit dem Kriege, mit der steigenden Zahl der legalen Schwangerschaftsunterbrechungen, auch die Zahl der illegalen Aborte bei stark absinkenden Geburtenzahlen. Die Liberalisierung und Legalisierung der Schwangerschaftsunterbrechung verursachte also bei der schwedischen Bevölkerung eine zunehmende Abortmentalität, der äußere Faktoren — wie die wachsende finanzielle Belastung durch Kinder, unzureichende Wohnverhältnisse — aber wohl in noch entscheidenderem Maße innere Ursachen — die Angst und Ratlosigkeit vor dem Kinde — zugrunde liegen.

Aus den Erfahrungen, wie sie in der UdSSR, in der DDR und in Schweden gemacht wurden, zieht Harmsen für die Bundesrepublik folgende Schlüsse: 1. eine Freigabe der Schwangerschaftsunterbrechung würde das Übel der Abortseuche nicht wirksam bekämpfen, 2. am ehesten wäre die Zahl der Aborte durch einen durchgreifenden wirtschaftlichen Familienlastenausgleich zu vermindern, bei gleichzeitiger psychologischer Werbung für die Familie und für bewußte Mutterschaft, ausgehend von der klaren Erkenntnis, daß ein Kind Anspruch auf Geschwister hat und daß es den Vorrang vor jedem sachlichen Besitz einnimmt.

Frau Dr. med. Durand-Wever streifte in ihrem Referat kurz die **internationalen Probleme der Geburtenkontrolle:** Besonders bei den asiatischen Völkern findet sich eine starke Diskrepanz zwischen Bevölkerungszuwachs und Nahrungsspielraum, die zu einer Verminderung der Geburtenhäufigkeit zwingt. So wurde seit Kriegsende der Bevölkerungszuwachs in Japan durch Freigabe der Schwangerschaftsunterbrechung geregelt, die aber in jedem Falle ein starkes körperliches und seelisches Trauma für die betroffene Frau darstellt, so daß man in Japan z. Z. eine umfangreiche Propaganda betreffs antikonzeptioneller Maßnahmen eingeleitet hat.

Das gleiche Problem ist auch in Indien zu lösen. Dort wurde auf Wunsch Pandit Nehrus ein Großversuch mit der Knaus-Ogino-Methode unternommen, über dessen Ergebnisse von der Referentin berichtet wird. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß der Versuch, allein mit der Knaus-Ogino-Methode auszukommen, wegen des beständig notwendigen Gebrauches des Kalenders und der Beschränkungen, die diese Methode auferlegt, in Indien gescheitert ist. Dagegen bewährte sie sich besser in Verbindung mit mechanischen Mitteln der Empfängnisverhütung.

Die Erzielung einer temporären Sterilität durch perorale Medikation ist noch nicht verwirklicht, obwohl in manchen Ländern Versuche dieser Art gemacht worden sind. Die Ergebnisse sind zweifelhaft.

Abschließend referierte Frau Dr. med. Brandt über die praktische **Tätigkeit der vier Berliner Beratungsstellen,** deren Ziel es ist, durch eine verantwortungsbewußte und unschädliche Geburtenkontrolle der Abtreibungsseuche in Berlin Herr zu werden. Die Referentin betonte die Notwendigkeit, Eheberatung, Sexualberatung, Sexualpädagogik und Geburtenkontrolle in jeder Beratungsstelle zusammenzufassen, da die einzelnen Aufgabengebiete ineinander übergreifen.

Die Beratungsstellen sind jeweils besetzt mit einer Ärztin und einer Assistentin, die, um die Vertraulichkeit des Gespräches zwischen Ärztin und Patientin zu wahren, außerhalb des Beratungszimmers arbeitet. Eine Kartei der ratsuchenden Frauen wird geführt; den Patientinnen bleibt es jedoch überlassen, ob sie in der Beratungsstelle ihren Namen nennen wollen.

Die Frauen kommen teils aus eigener Initiative, teils werden sie von den Gesundheitsämtern geschickt, vorläufig noch seltener auf Anraten der freipraktizierenden Ärzte. Viele Frauen sind bereits seit 5 bis 6 Jahren regelmäßige Besucherinnen der Beratungsstellen. Am konsequentesten kommen die Frauen im Alter von etwa 40 Jahren, während die jüngeren Jahrgänge, die ja vor allem erfaßt werden sollten, nicht so regelmäßig erscheinen.

Die meisten Frauen wünschen Beratung in **Schutzangelegenheiten.** Antikonzeptionelle Mittel dürfen bis jetzt nur durch die Beratungsstellen und nicht durch die freipraktizierenden Ärzte ausgegeben werden. Die Auswahl der antikonzeptionellen Mittel erfolgt individuell nach der körperlichen und psychischen Beschaffenheit der Frau. Wie in Amerika und England wird das Scheidenokklusivpessar am häufigsten als antikonzeptionelles Mittel verwandt. Erforderlich ist dabei, daß die passende Größe genau festgestellt wird und die Frauen mit der anzuwendenden Technik vertraut gemacht werden. Neben dem mechanischen Schutz durch das Pessar werden zusätzlich in jedem Fall, um die Erfolgssicherheit zu erhöhen, wie in England und Amerika, chemische Mittel verordnet. Außer dem Scheidenokklusivpessar benutzt man in geringerer Zahl bei gynäkologisch völlig gesunden Frauen feste Portiokappen. Auch in diesen Fällen wird zusätzlich die Anwendung eines chemischen Mittels empfohlen. Bei Frauen, die unter keinen Umständen schwanger werden dürfen, wird außerdem die Knaus-Ogino-Methode angewandt, die jedoch als alleiniger Schutz in keiner Weise sicher ist. Dabei ist eine genaue Untersuchung des Menstruationszyklus der Frau unbedingt erforderlich. Es ist notwendig, den Frauen mitzuteilen, daß es außer völliger Enthaltsamkeit kein 100%ig sicheres antikonzeptionelles Mittel gibt.

Nach schwedischen und englischen Statistiken hat die derzeit geübte antikonzeptionelle Prophylaxe etwa eine Sicherheit von 97%. Eine Berliner Erfolgsstatistik steht vorläufig noch aus, ist aber für 4000 Frauen in Bearbeitung.

Dr. med. *Gisela Hopp,* Akademie für Staatsmedizin in Hamburg.

Greifswalder Medizinischer Verein

Sitzung am 5. Mai 1956.

G. Mohnike, Diabetikerheim Karlsburg: **Über den diabetogenen Insulineffekt.** Nach Verabfolgen einer zu hohen Insulindosis kann es beim diabetischen wie stoffwechselgesunden Individuum zu einer Reihe paradoxer Erscheinungen kommen: Blutzuckersteigerung, Vermehrung von Ketonkörper und Cholesterin im Blut sowie Zunahme der Stickstoffausscheidung. Insulin kann also die diabetische Stoffwechsellage unter gewissen Umständen verschlechtern und somit letztlich diabetogen wirken. Dieser klinischen Beobachtung wurde im Experiment nachgegangen.

1. Frühere Untersuchungen an Meerschweinchen zeigten folgendes (Mohnike und Hagemann): Läßt man dem Organismus durch vorsichtige Steigerung der Insulindosierung genügend Zeit zur Adaptation, wird schließlich eine erhebliche, sonst tödliche Insulindosis „toleriert". An diesen Kompensationsvorgängen beteiligen sich — reversibel — die Inseln und die hormonalen fakultativen Inselantagonisten. Offenbar kommt der Nebennierenrinde für diese Adaptation und schließlich in ihrem Versagen für die Dekompensation eine besondere Bedeutung zu.

2. Versuche an intakten und teilpankreatektomierten Hunden: a) 4 männliche und 5 weibliche intakte Hunde erhielten steigende Mengen Insulin (0,3 bis 3,1 E/kg/Tag). Nach Auftreten von Glykopenien wurden insulinfreie Zwischenperioden von 3 Wochen eingeschoben. Durchschnittliche Versuchsdauer 8 Monate. 4 Hunde starben im Schock.

b) 3 männlichen und 2 weiblichen Hunden wurde etwa 50% der Bauchspeicheldrüse reseziert (Operationen Dr. Steingräber). In Perioden von 5½ Wochen wurden die Tiere mit Insulin, beginnend bei 1,7, endend bei 3,2 E/kg bis zur Schockgrenze behandelt; die Versuche erstreckten sich über 3 Jahre.

Die bei primär intakten und teilpankreatektomierten Hunden gewonnenen Ergebnisse stimmten im wesentlichen überein. Nach Pankreasoperation trat nie eine diabetische Stoffwechsellage auf; im Gegenteil, die Insulinansprechbarkeit erschien ein wenig gesteigert.

Die Studien zum Zuckerhaushalt bei intakten und teilpankreatektomierten Hunden ergeben: Eine diabetoide Stoffwechsellage, ausnahmsweise indentisch mit einer Aktivitätssteigerung der „Gegenregulation" wird bei mittlerer Fremdinsulinzufuhr und dann unmittelbar nach Absetzen des Präparates deutlich. Unter hohen Insulindosen überwiegt das glykopektische Vermögen des Organismus, seine Zuckeravidität, vielleicht verbunden mit einer sich erschöpfenden „Gegenregulation".

3. Weitere Untersuchungen zu den Adaptationsvorgängen unter Insulin: 5 weibliche, 3 Jahre alte Hunde erhielten über 9 Monate konstant 1—1,5 E/kg Insulin. Neues ergab sich hierbei nicht. Lediglich ließ sich nachweisen, daß die Zuckerausscheidungsschwelle der Nieren unter Insulin niedriger rückte, wenn auch nicht immer unverändert tief blieb.

4. Provokation eines Diabetes mellitus durch Insulin: Wir kontrollierten einen weiblichen, 1½ Jahre alten Hund N/49 seit August 1949, der nach Teilpankreatektomie ab Februar 1950 in 8 Perioden insuliniert wurde. Maximaldosis 7 E/kg. Am 13./14. Februar 1951 trat nach einer Glykopenie, die zum Absetzen des Insulins zwang, ein permanenter Diabetes auf. Die Kohlehydratbilanz wurde negativ, dabei Tagesharnzuckerausscheidungen bis über 200 g. Nüchternblutzucker um 310 mg%. Das Gewicht reduzierte sich zunächst langsam. Erst spät trat wenig Azeton im Harn auf. Im Mai rapider Verfall. Gewichtssturz bis auf 5,9 kg, Tod an Pneumonie nach 3½monatiger Diabetesdauer. Der 2. Hund, bei dem die Auslösung eines Diabetes glückte, war bei Beginn der Kontrolle im August 1949 1½ Jahre alt (0/49 männlich). Im Februar 1953 kam es unter 126 E zur Glykopenie; anschließend Auftreten eines bleibenden Diabetes. Nach dem Schock

im Februar 1953 trat Harnzucker bis 250 g Tagesdurchschnitt im Monat auf! Da eine geringfügige Azidose einsetzte, wurde der Hund insuliniert. Die Glykosurie konnte auf ein Tagesmittel von 40 g gesenkt werden. Eine geringgradige Albuminurie stellte sich ein. Nach etwa 4monatigem Bestehen des Diabetes traten Linsentrübungen auf und führten zu fast totaler Erblindung des Tieres.

Es läßt sich also zeigen, daß eine übermäßige, eine unnötige Fremdinsulinzufuhr in der Lage ist, den Stoffwechsel ungünstig zu beeinflussen. Unter Umständen kann sogar eine permanente Zuckerkrankheit provoziert werden, die man in Analogie zu anderen experimentellen Diabetesformen eine „metainsulinäre" nennen müßte. Die Überinsulinierung führt nicht nur zu einer funktionellen, sondern auch grob anatomisch faßbaren Schädigung des Langerhansschen Organs. Nach den vorliegenden Befunden ist auch eine Stimulierung fakultativ insulinantagonistischer Regulationsgebilde anteilmäßig mit im Spiel.

U. Hagemann, Pathol. Institut Greifswald: **Pathologisch-anatomische Befunde beim Insulin-Diabetes des Hundes.**

An Hand einiger Mikrophotogramme werden die wesentlichsten morphologischen Befunde der diabetischen Hunde demonstriert.

1. Leber: Das Organ des an einer Pneumonie verstorbenen Hundes zeigt eine erhebliche zentrale Verfettung. Das übrige Gewebe ist vollkommen glykogenfrei im Gegensatz zu dem Parenchym des anderen Hundes. Hier sind die Zellen stark gebläht und sind prall mit Glykogenkörnchen vollgestopft.

2. Niere: Neben einer erheblichen Verfettung der geraden Tubuli im Bereich der Mark-Rindengrenze bestehen Veränderungen der Nierenkörperchen. Normalerweise ist die Kapillargrundmembran scharf konturiert. Bei den diabetischen Hunden besteht eine Verdickung der Kapillarwände, die hier eingelagerten Massen färben sich mit Perjodsäure und Schiffschem Reagenz rot an und bestehen aus Mukopolysacchariden. Gelegentlich treten partielle Verödungen am Glomerulum auf. Diese Befunde entsprechen weitgehend denjenigen der sog. interkapillären Glomerulosklerose.

3. Hypophyse: An der Hypophyse fand sich bei den erwähnten Meerschweinchenversuchen eine Eosinophilie. Dasselbe ergab sich auch bei den Hunden. Gleichzeitig waren die basophilen Zellen vakuolisiert.

4. Nebennieren: Die NNR zeigen einen geringen Lipoidverlust bei gleichzeitig bestehenden kleinen hyperplasiogenen Rindenadenomen. Die Markepithelien sind bei mäßiger Chromreaktion vakuolisiert.

5. Pankreas: Beide diabetischen Hunde zeigen den gleichen Befund: Normale Inseln sind überhaupt nicht mehr zu erkennen. Statt dessen sieht man spärliche Zellkomplexe, die aus geblähten, aber auch pyknotischen Zellen bestehen. Mit spezifischen Methoden gelang keine Darstellung der a- bzw. b-Granula. Möglicherweise handelt es sich bei den geblähten Elementen um erschöpfte A-Zellen, während die B-Zellen infolge einer Inaktivitätsatrophie vollkommen geschwunden sind.

M. Worm, Diabetikerheim Karlsburg: **Zur Embryopathia diabetica.** Die Embryopathia diabetica (E. d.) ist der Sammelbegriff für die morphologischen und funktionellen Störungen der Frucht zuckerkranker Mütter, die während der gesamten pränatalen Entwicklung induziert sind. Der Zeitraum der schädigenden Einwirkung (bei mütterlichem Diabetes Stoffwechselstörungen und hormonelle Dysregulationen) in bezug auf den Entwicklungszustand der Frucht ist maßgeblich für das Erscheinungsbild der E. d. Jedoch können auch genetisch bedingte Veränderungen unter dem Bild der E. d. verborgen sein.

Die typische E. d. wird dargestellt von dem pastösen, übergewichtigen Neugeborenen mit überschwerer Plazenta, sulzreicher Nabelschnur und Hydramnion. Es findet sich ein cushingartiger Habitus des Kindes (Hoet). Veränderungen des Mineralstoffwechsels sowie elektrokardiographische Untersuchungen sprechen für einen Hyperkortizismus, der jedoch in der Neugeborenenperiode in eine NNR-Insuffizienz überzugehen scheint.

Die Ähnlichkeit des Bildes der E. d. mit dem des Morbus hämolyticus, auch in bezug auf die pathol.-anatom. Befunde einschließlich Inselhyperplasie wird hervorgehoben.

Die Möglichkeit, daß der Hydrops die Folge einer plazentaren hormonalen Dysregulation im Rahmen einer allgemeinen fetalen Reaktionsweise auf ganz veschiedene Schädlichkeiten ist, wird diskutiert.

Auf die Abhängigkeit des fetalen Blutzuckerspiegels von dem mütterlichen wird an Hand eigener klinischer und tierexperimenteller Untersuchungen hingewiesen. Hypoglykämie in der Neugeborenenperiode ist eine physiologische Erscheinung, die keiner Behandlung bedarf. Das Ausmaß des BZ-Abfalles in den ersten Lebensstunden ist abhängig von dem Glykämiepegel bei der Geburt, der von der Mutter her beeinflußt werden kann.

Als besondere Form der E. d. wird ein 9 Monate altes Kind einer diabetischen Mutter demonstriert, das eine Aplasie der Wirbelsäule vom 3. Lendenwirbel abwärts aufweist. Die Mutter hatte bis zur 20. Schwangerschaftswoche bei Überinsulinierung unter heftigen Schockzuständen gelitten. Da anamnestisch jeder Anhalt für eine genetische Ursache der Mißbildung fehlt, wird Zuckermangel während der Embryogenese im Sinne der Auffassung von Büchner und Katsch als exogene Ursache der Bildungsfehlers angenommen. Eigene Beobachtungen ergaben eine Mißbildungsfrequenz von 7,5% unter 120 Kindern diabetischer Frauen.

Auf die Bedeutung des Problems der E. d. als Einzelschicksal wird hingewiesen.. Die peri- und neonatale Mortalität konnte im eigenen Beobachtungsgut seit 1952 bei 120 Geburten auf 20% gesenkt werden.

Doz. Dr. med. *U. Hagemann*, Greifswald.

Gesellschaft der Ärzte in Wien

Wissenschaftliche Sitzung am 6. April 1956

A. Sattler: **Zur Erhebung pathognomonischer Befunde mittels pleuraler Biopsie.** Verf. berichtet über die pathognomonische Bedeutung der mittels pleuraler Biopsie (Thorakoskopie mit und ohne Probeexzision) erhobenen Befunde auf dem praktisch so wichtigen Sektor Tuberkulose und Karzinom. Da die Malignitätskriterien, mögen sie klinisch, röntgenologisch und selbst zytodiagnostisch gewonnen sein, vielfach nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose zulassen, gewinnen die absolut charakteristischen bioptischen Befunde mittels Pleuroskopie zunehmend an Bedeutung, was durch neue Publikationen in Deutschland und Italien erwiesen erscheint. Seit drei Jahren führt Verf. bei Pleuraergüssen systematisch Pleuroendoskopien durch, die wegen der Geringfügigkeit und des entlastenden Charakters des Eingriffes von allen Fällen (bisher 141) gut vertragen wurden. Die Methode gestattet bei Vorliegen von Formationen in der Regel eine prima vista-Diagnose, die durch Probeexzision histologisch unterbaut und ergänzt werden kann. Unter Demonstration zahlreicher, charakteristischer farbiger Abbildungen wird die präzise diagnostische Erfassung der folgenden drei Gruppen maligner Pleuraerkrankungen dargelegt: 1. der metastatischen Pleuraerkrankungen, wobei nach Häufigkeit der Primärtumor durch den primären Lungenkrebs, das Mammakarzinom und sodann durch das weibliche Genitalkarzinom (vor allem das Ovarialkarzinom) dargestellt wird; 2. der seltenen Gruppe der „pleuralen Form des primären Lungenkrebses"; 3. der noch selteneren Gruppe der primären malignen Pleurageschwülste. Die Differentialdiagnose gegenüber Tuberkulose wird an Hand pathognomonischer Befunde entwickelt, die miliare Form der Pleuritis exsudativa, die gröbere produktive Aussaat. Hingewiesen wird auf die chemischen Untersuchungsergebnisse am Fibrinogen der pleuralen Ergüsse und ihre differentialdiagnostische Bedeutung.

Cl. Langer: **Beitrag zur „prolonged therapy" bei ausgedehnten tuberkulösen Prozessen der Lunge.** Die sogenannte kombinierte tuberkulostatische Therapie ermöglicht durch die Hinauszögerung der Erregerresistenz eine dem chron. Verlauf der Lungentuberkulose angepaßte wirksame Dauerbehandlung, die man als prolonged — oder long term therapy bezeichnet. Diese prolongierte Behandlung mit 2 oder 3 der heute wirksamen Tuberkulostatika hat sich weitgehend durchgesetzt. Lediglich die Auffassungen über die Dauer einer derartigen Medikation sind in den einzelnen Ländern noch sehr unterschiedlich. Wir auf der Baumgartnerhöhe verstehen unter „prolonged therapy" jene Behandlung, bei welcher der Patient durch mehr als 6 Monate ohne Unterbrechung zwei der heute wirksamen modernen Tuberkulosemittel simultan verabreicht bekommt. Die von uns festgelegte Zeit von mindestens 6 Monaten stellt einen Kompromiß dar zwischen der erstrebenswerten Dauer, wie sie in Holland, den skandinavischen und angloamerikanischen Ländern gebräuchlich ist und den Schwierigkeiten, die sich in unserem Lande ergeben. Die wirksamste Form der prolongierten Behandlung ist dann gegeben, wenn sie mit einer ausreichenden Heilstättenkur verbunden ist. Vor allem sollte zum mindesten am Anfang die Behandlung nicht auf ambulanter Basis beruhen. Dagegen ist eine ambulante Nachbehandlung mittels prolonged therapy bei ausgedehnten Phthisen im Anschluß an eine stationäre Behandlung geradezu zu fordern. Der Vortragende hat unter seinen Patienten Fälle, die nun bereits bis zu 3 Jahren chemotherapeutisch behandelt werden und bei welchen er den Eindruck gewonnen hat, daß diese Art der prolongierten Behandlung sich als eine lebenserhaltende Therapie erweist. Es werden nun eine Reihe von Patienten mit ihren Röntgenbildern demonstriert mit ausgedehnten apikokaudal fortschreitenden Phthisen und multilokulär kavernösen Prozessen, bei welchen sich diese prolongierte Behandlung als lebenserhaltende Medikation erweist, bzw. bei welchen es nach einer langedauernden kombinierten tuberkulostatischen Behandlung gelungen ist, den tuberkulösen Prozeß soweit zu stabilisieren, daß zusätzlich kollapstherapeutische oder operative Maßnahmen

überhaupt möglich wurden, wodurch vielfach die ursprünglich zweifelhafte Prognose in eine aussichtsreiche günstige umgewandelt werden konnte.

G. Geyer u. E. Keibl: **Prednison, ein neues antirheumatisches Steroid.** Es wird über vorläufige klinische Erfahrungen mit einem neuen Cortisonderivat, dem Dehydrocortison oder Prednison berichtet. Dieses Steroid entfaltet die therapeutisch erwünschten bekannten Cortisonwirkungen schon in beträchtlich niedrigerer Dosierung als das ursprüngliche Cortison. Prompte Remissionen konnten bei Arthritisfällen erzielt werden, wobei Dosen bis zu 40 mg Prednison (es wurde das Präparat Deltacorton verwendet) zur Anwendung kamen. Es wird angenommen, daß Prednison etwa 4 mal stärker antirheumatisch wirksam ist, als Cortison. Bei Hepatitiskranken waren die Ergebnisse der Prednison-Behandlung uneinheitlich. Bei allen Behandelten wurde jeglicher Einfluß dieser Steroidtherapie im Sinne einer Flüssigkeitsretention vermißt. Öfter wurden sogar ausgiebige Diuresen beobachtet. Dieses Fehlen eines Einflusses auf den Mineral- und Wasserhaushalt im Sinne der Retention macht Prednison zu einem besonders für Dauerbehandlung sehr geeigneten Präparat.

Aussprache: H. Fleischhacker: Der Amerikanischen Literatur zufolge ist es doch möglich, daß Prednison ein Hormon der Nebenniere ist. In der Behandlung der Blutkrankheiten ist Prednison günstiger als Cortison, die Patienten neigen weniger leicht zu Krankheitsrückfällen nach Absetzen, sie retinieren weniger Flüssigkeit und benötigen eine geringere Dosierung, etwa 20 mg pro die. (Ref. d. Schriftf.)

W. Lindemayr: Die günstige Wirkung des Deltacortisons läßt sich auch bei der Behandlung von Dermatosen feststellen; das Ausbleiben der intensiven Flüssigkeitsretention, wie sie bei hochdosierter Cortisontherapie etwa beim Pemphigus vulgaris oder beim akuten Lupus erythematodes nachzuweisen ist, ist besonders erfreulich; auch bei länger dauernder Behandlung (Psoriasis arthropathica, Pemphigus vulgaris) konnten wir keine schädlichen Nebenwirkungen des Prednisons oder des anscheinend noch etwas intensiver wirksamen Codelcortone bemerken.

Schlußwort: Wir können die von Fleischhacker gemachten günstigen Erfahrungen mit der Prednisonbehandlung von hämatologischen Erkrankungen bestätigen. Bei einer der beiden von uns behandelten erworbenen hämolytischen Anämien war eine gute Remission mit deutlichem Rückgang des hämolytischen Geschehens zu beobachten. Ein Patient, der an einer hochgradigen Granulozytopenie litt, entwickelte unter Prednison normale Leukozytenzahlen. Ob die Besserung über die Medikation hinaus anhalten wird, können wir noch nicht sagen. Was die Frage der Hormonnatur des Prednison angeht, ist zu sagen, daß dieses Steroid im Blut und auch in der Nebennierenrinde bisher nicht nachgewiesen werden konnte.

A. Frisch: **Zum gegenwärtigen Stand des Tuberkuloseproblems in Österreich.** Der Rückgang der Tuberkulosesterblichkeit im Laufe der letzten Jahrzehnte wird an Hand von Tabellen dargestellt und aus dem Vergleich mit anderen europäischen Ländern, die eine 2—3fach geringere aufweisen, aufgezeigt, wie weit Österreich und Wien infolge der Überalterung seiner Bevölkerung — zufolge der ungünstigeren Heilungsaussichten im höheren Alter — hier schlecht abschneidet. Die moderne bakteriostatische Therapie hat im letzten Jahrzehnt ein sehr beträchtliches Absinken der Mortalität bewirkt, mit dem das der Morbidität keineswegs Schritt hält. Denn sie ermöglicht zwar eine Beeinflussung akuter tuberkulöser Prozesse, führt aber nicht zu einer wirklich umfassenden Heilung der Tuberkulose. Auf die Notwendigkeit, Mißerfolge durch eine möglichst langdauernde stationäre Behandlung zu vermeiden, wird hingewiesen und aufgezeigt, daß Österreich hinsichtlich der Aufenthaltsdauer seiner Tuberkulosekranken in Anstalten anderen Ländern gegenüber beträchtlich zurücksteht. Die Ursachen hierfür und die Schwierigkeiten, mit denen es man hierbei zu tun hat, werden im einzelnen erörtert. Durch diese Scheinheilungen infolge zu kurzer Behandlungsdauer erklärt sich teilweise wenigstens der von den Fürsorgestellen in den letzten Jahren verzeichnete hohe Anstieg der Rückfälle geschlossener Tuberkulose in offene. Statistische Daten über den Bestand der offenen Tbc in Wien und Österreich zeigen, daß diese von 1947 bis jetzt um etwa ein Viertel abgesunken ist. Nach dem internationalen Standard soll die Zahl der Tbc-Betten der der bekannten Fälle offener Tbc gleich sein. In Österreich wurden 1954 an offener Tbc 15822 Fälle, an Betten 7909 gezählt. Die zu kurze Aufenthaltsdauer ist die Ursache dafür, daß es noch nicht zu einer katastrophalen Bettennot gekommen ist. Als heute dringend zu forderndes Mittel im Kampf gegen die Tbc muß die die Früherfassung ermöglichende Röntgenreihenuntersuchung der Bevölkerung bezeichnet werden, die die erfaßten aktiven Fälle aufzunehmen hätte. Röntgenreihenuntersuchungen und BCG-Impfung bei der Musterung für das Bundesheer wären zu fordern.

Aussprache: A. Sattler: Die von mir anläßlich der 1. Tagung der Österr. Tuberkulose-Gesellschaft in meinem Referat über Streptomycin im Jahre 1951 auf Grund klinischer Beobachtung und bakteriologischer Untersuchungen vorgebrachte Meinung, daß eine protrahierte, mit Resistenzbildung einhergehende Streptomycinbehandlung zur Virulenzabschwächung des Erregers führen kann, ist heute durch experimentelle Nachweise von Pyle, Domack, Freerksen, Meissner u. a. erwiesen. Die Mitigierung der Seuche ist auf den Faktor der antibiotischen und Chemotherapie zurückzuführen, jedoch nicht auf den Faktor Zeit wie etwa Lues.

D. A. Fischer: Die Sterblichkeitszahlen sind näher zu analysieren. Von den an Tbc Gestorbenen ist der TB-Fürsorge ein hoher Prozentsatz vor dem Tode nicht bekannt. Von diesen sind 65% über 65 Jahre alt. Sie werden meist erst kurz vor dem Tode im Krankenhaus diagnostiziert, oft erst bei der Autopsie. Sie wurden vorher als chronische Bronchitis usw. behandelt. Von Röntgen und Sputumuntersuchung wird zu wenig Gebrauch gemacht. In Österreich, außerhalb von Wien, wird „Altersschwäche" 25mal sooft als Todesursache angeführt als in Wien. Dahinter verbergen sich sicher Karzinom und auch Tbc. Unter dem Einfluß der neuen Behandlung werden die Tbc-Kranken älter und sterben an anderen Krankheiten wie Ca und Koronarinfarkt, sie erscheinen nicht in der Tb-Mortalität, müßten bei der Berechnung der Bettenzahl berücksichtigt werden. Es handelt sich 1955 in Wien um 150 Fälle bei 673 Todesfällen der Statistik. Der Altersaufbau der Neuaufnahmen an offener Tbc gibt Aufschluß über jene Altersgruppen, in denen nach unbekannter Tbc gesucht werden muß. Das sind die Frauen im Alter von 20—25 und die Männer vor allem im Alter von 24—40. Es müßte demnach vor allem systematisch in Betrieben und Büros gesucht werden. Trotz Vorhandenseins einer geeigneten Apparatur in Wien (fahrbar) stehen für Reihenuntersuchungen ungenügende Geldmittel zur Verfügung. Die Reihenuntersuchung ist notwendig, erfordert aber auch die Bereitstellung von weit mehr Betten als derzeit vorhanden.

(Selbstberichte.)

Kleine Mitteilungen

Tagesgeschichtliche Notizen

— Dem amerikanischen Biochemiker Prof. Vincent du Vigneaud und seinen Mitarbeitern von der Cornell-Universität gelang die synthetische Herstellung eines Hypophysen-Hinterlappen-Hormons, des Vasopressins. Das Hormon wurde bisher aus Tierdrüsen gewonnen. Für die Synthese eines anderen Hypophysenhormons, des Oxytocins, war Prof. du Vigneaud seinerzeit mit dem Nobelpreis geehrt worden.

— Eine vorzügliche Organisation des Blutspendedienstes besteht in England, Holland und der Schweiz. In Deutschland gibt es zwar örtliche Blutbanken, doch fehlt es an einer geeigneten zentralen Organisation. Auch steht in Deutschland kein Trockenblutplasma zur Verfügung, das gegenüber der Vollblutkonserve viele Vorteile bietet. Es ist praktisch unbegrenzt haltbar und kann je nach Bedarf aufgelöst und sofort übertragen werden. Prof. Georg Maurer, München, hat schon mehrfach auf dem Chirurgenkongreß auf den Wert des Trockenblutplasmas hingewiesen und sich für seine allgemeine Verwendung eingesetzt. In der Schweiz ist der Blutspendedienst eine der großen Aufgaben des Roten Kreuzes. Das Zentrallaboratorium in Bern ist das modernste Europas. Da man nicht verhindern kann, daß gelegentlich Hepatitisviren im Spenderblut enthalten sind, wird in der Schweiz das Blut von je einem Spender gesondert verarbeitet (in anderen Ländern wird das Blut von 20 bis 30 Spendern zusammengegossen und gemeinsam verarbeitet), um das Risiko der Hepatitisübertragung auf ein Mindestmaß zu beschränken. Aber auch die Gefahr der Hepatitisübertragung wird in Zukunft beseitigt werden können; denn es ist den Berner Eiweißchemikern Prof. Nitschmann und Dr. Kistler gelungen, ein Verfahren zur Gewinnung einer hitzestabilen Plasma-Eiweißlösung auszuarbeiten. Diese Lösung kann so stark erhitzt werden, daß die Hepatitisviren abgetötet werden.

— Ein Gesetz, das die Todesstrafe für den Verkauf von Heroin an Jugendliche vorsieht, wurde von Präsident Eisenhower unterzeichnet.

— Das Deutsche Grüne Kreuz (DGK) hat im Einvernehmen mit dem gesundheitspolitischen Referat der Ärzteschaft und der Zahnärzteschaft ein „Gesundheitsbuch" herausgebracht, das man wie einen Personalausweis bei sich tragen sollte, nur daß es nicht der Behörde, sondern allein dem Arzt vorgezeigt wird. In diesem Buch, das ein rein privates Dokument ist, sollen vor allem die Schutzimpfungen eingetragen werden, die man im Laufe des Lebens bekommen hat, desgleichen jede Serumbehandlung, wobei besonders Art und Menge des betreffenden Serums vermerkt werden muß. Das Buch enthält genügend Raum für Angaben über Behandlung des Milchgebisses und der bleibenden Zähne, ferner über Blutgruppenzugehörigkeit, Rhesus-Faktor, Operationen, Unfälle und Blutübertragungen. Allerdings wurden gegen das Gesundheitsbuch auch ernste Bedenken vorgebracht. Die Gesundheitsämter in Bayern z. B. lehnen seine Einführung ab, weil sie fürchten, daß mit dem Gesundheitsbuch Mißbrauch getrieben und die ärztliche Schweigepflicht gefährdet werden könnte. Gegen die obligatorische Einführung sind außerdem verfassungsrechtliche Bedenken geltend gemacht worden. Demgegenüber betont das Deutsche Grüne Kreuz, das Gesundheitsbuch sei eine rein private Dokumentensammlung. Keine Behörde habe das Recht, Einsicht in das Gesundheitsbuch zu verlangen.

— Unfallfreies Verhalten wird prämiert. Eine Prämie von DM 3,— zahlt die Deutsche Esso A.-G. jedem Lohnempfänger, wenn 50 Tage im Werk unfallfrei vergangen sind. Wie die Berufsgenossenschaft mitteilt, werden für jeden weiteren unfallfreien Tag zusätzlich 10 Pfennig ausgezahlt. Trotz der Geringfügigkeit der Prämie hat es sich herausgestellt, daß diese Maßnahme auf die Arbeiter eine starke psychologische Wirkung ausübt. DMI

— Englische Schulkinder erhalten Milchtabletten. Es wurden deshalb im Unterhaus besorgte Anfragen gestellt, ob die Kinder durch die Tabletten nicht gesundheitlich benachteiligt werden könnten. Das Erziehungsministerium zerstreute diese Besorgnisse. Die Tabletten sollen der Frischmilch gleichwertig sein. Sie bieten daneben mancherlei Vorteile. Die Herstellung ist relativ billig, während die Lieferung von Flaschenmilch durch die Flaschenfabrikation erheblich verteuert wird. Die Flasche kostet mindestens so viel wie der Inhalt. Die Tabletten ermöglichen ferner eine regelmäßige, alle Kinder umfassende Versorgung. Außerdem werden die Tabletten von den Kindern sehr gerne genommen.

— Vom 18. bis 23. September 1956 findet in Münster (Westf.) der 59. Deutsche Ärztetag statt. Auf der Eröffnungskundgebung spricht Prof. Dr. Fr. Mauz, Münster, über das Thema: „Der Mensch unserer Zeit in ärztlicher Sicht." Das Referat auf der Abschlußkundgebung hält Prof. Dr. R. Schoen, Göttingen, über „Der praktische Arzt und seine heutige Bedeutung". Die dazwischenliegenden Tage sind für die Hauptversammlungen der Standesorganisationen und für die Erörterung von Berufs- und Standesfragen vorgesehen.

— Die diesjährige Herbsttagung der Hessischen Gesellschaft für Medizinische Strahlenkunde findet am 27. und 28. Oktober 1956 im Kurhaus in Bad Homburg vor der Höhe statt.

— Aus Anlaß des 59. Deutschen Ärztetages findet in Münster (Westf.) vom 18. bis 21. September 1956 ein Fortbildungskurs statt, der von der Ärztekammer Westfalen-Lippe in Verbindung mit dem Deutschen Senat für ärztliche Fortbildung veranstaltet und von der Universität Münster durchgeführt wird. Es werden Vorträge und Demonstrationen in der Chirurgischen, Medizinischen und Frauenklinik gehalten. Ferner findet ein Ekg.-Kurs unter Leitung von Prof. Dr. W. H. Hauss statt. Kursgebühren ohne Ekg.-Kurs: DM 10,— für Ärzte in selbständiger Stellung, DM 3,— für Asisstenzärzte. Tageskarte: DM 5,—, bzw. DM 1,—. Ekg.-Kurs: DM 10,—. Der Ekg.-Kurs kann nur bei genügender Beteiligung durchgeführt werden, daher wird um Anmeldung bis zum 15. September 1956 bei der Ärztekammer Westfalen-Lippe, Münster (Westf.), Ludgeristr. 93, gebeten. Anmeldungen für die anderen Veranstaltungen nimmt auch die Bundesärztekammer, Köln-Lindenthal, Haedenkampstr. 1, entgegen.

— Vom 22.—26. Oktober 1956 findet in der Univ.-Frauenklinik Hamburg-Eppendorf ein gynäkologischer Fortbildungskurs statt. Hauptthemen: Frühdiagnose und Behandlung der Genitalkarzinome mit kolposkopischen und zytologischen Ubungen, moderne Verfahren der klinischen Bakteriologie, der Narkosetechnik, der Douglasskopie, der Hormontherapie und der Thromboembolieprophylaxe. Anmeldungen und Anfragen bis spätestens 15.'9.'1956 an das Sekretariat der Univ.-Frauenklinik, Hamburg-Eppendorf, Martinistr. 52.

Geburtstag: 80.: Prof. Dr. med. F. G. Riha, em. o. Prof. für Zahnheilkunde in Innsbruck, am 14. August 1956.

— Die Universität Tübingen verlieh anläßlich der Einweihung des Medizinischen Strahlen-Instituts dem Vorsitzenden der Geschäftsführung der Landesversicherungsanstalt Württemberg, Obermedizinaldirektor Prof. Dr. med. Karl Berner, in Anerkennung seiner großen Verdienste auf sozial-medizinischem Gebiet, insbesondere bei der Bekämpfung des Krebses und der Tuberkulose, die Würde eines Ehrensenators der Universität.

— Prof. Dr. med. G. Miescher, Direktor der Dermatologischen Univ.-Klinik in Zürich, wurde von der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft die Hebra-Medaille verliehen.

— Prof. Dr. med. Erich Rominger, ehem. Direktor der Univ.-Kinderklinik in Kiel, wurde wegen seiner Verdienste um den Wiederaufbau der Universität zum Ehrensenator ernannt.

— Priv.-Doz. Dr. med. P. Thurn, Oberarzt der Röntgenabteilung der Med. Univ.-Klinik Bonn, hat den „Schleussner-Röntgenpreis" erhalten. Diese Auszeichnung wurde ihm für eine Arbeit über „Hämodynamik" verliehen, die als Monographie „Hämodynamik des Herzens im Röntgenbild" im Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart, erschienen ist.

— Dem Leitenden Arzt der urolog. Abt. des St.-Elisabeth-Hosp. in Iserlohn, Dr. K. Zzschirntsch, wurde der Professortitel verliehen.

— Prof. Dr. F. Verzár, o. Prof. für Physiologie an der Universität Basel, wurde vom Senat der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften zum Ehrenmitglied ernannt.

Hochschulnachrichten: Basel: Zum Prosektor des Anatomischen Instituts wurde Prof. Dr. R. Schenk berufen.

Berlin (F.U.): Prof. Dr. med. Erich Langer, Direktor der Hautklinik, ist zum korrespondierenden Mitglied der Finnischen dermatologischen Gesellschaft ernannt worden.

Erlangen: Prof. Dr. med. Norbert Henning, Direktor der Med. Klinik, wurde zum Ehrenmitglied der Sociedade Brasileira de Gastroenterologia e Nutricao und der Sociedad Argentina de Gastroenterologia ernannt.

Freiburg: Der Oberassistent am Physiologischen Institut, Doz. Dr. J. Pichotka, wurde zum apl. Prof. ernannt.

Halle a. d. Saale: Prof. Dr. F. Mörl, bisher Chefarzt des St.-Georg-Krankenhauses in Leipzig, wurde als Nachfolger von Prof. Dr. Budde auf den o. Lehrstuhl für Chirurgie berufen.

Kiel: Prof. z. Wv. Dr. Wolfgang Lehmann, früher ao. Prof. in Straßburg, wurde zum ao. Prof. für Erbbiologie des Menschen in der Med. Fakultät ernannt. — Dr. P. Alnor habilitiert für Chirurgie.

Marburg: Prof. Dr. med. W. Grüter, em. o. Prof. für Augenheilkunde, beging am 13. August 1956 sein 50jähriges Doktorjubiläum.

Tübingen: Der Ordinarius für Allgemeine und Spezielle Pathologie, Prof. Dr. E. Letterer, wurde von der Société Anatomique in Paris zum Ehrenmitglied gewählt. — Der Direktor der Hautklinik, Prof. Dr. H. Gottron, wurde von der Veterinärmedizinischen Fakultät der Justus-von-Liebig-Hochschule in Gießen zum Dr. med. vet. h. c. ernannt. — Prof. Dr. H.-H. Rebel, Direktor des Zahnärztlichen Instituts, wurde von der Deutschen Akademie der Naturforscher (Leopoldina) in Halle zum Mitglied gewählt. — Dr. F. Kaudewitz habilitierte sich für Zoölogie und Mikrobiologie.

Würzburg: Prof. Dr. med. Martin Reichardt, ehem. Direktor der Univ.-Nervenklinik, feiert sein goldenes Habilitationsjubiläum.

Zürich: Prof. Dr. M. Minkowski wurde von der Amerikan. und der Mexikan. Neurol. Gesellschaft zum Ehrenmitglied gewählt.

Todesfälle: Univ.-Prof. Dr. Arnold Wittek, Ehrenbürger der Stadt Graz, Ehrenpräsident der Österreichischen Gesellschaft und Präsident des Landesverbandes Steiermark vom Roten Kreuz, starb am 14. August 1956 in Graz. — Der amerikanische Sexualforscher Prof. Dr. A. Ch. Kinsey, starb am 25. August 1956 im Alter von 62 Jahren. Er wurde bekannt durch die sogenannten beiden „Kinsey-Reports" über das sexuelle Verhalten des Mannes und der Frau.

Berichtigung: In der Arbeit: W. Bolt und A. Bolte, „Zur klinischen Bewertung von Ultrazentrifugenuntersuchungen der Plasma-Proteine" muß es in Nr. 32, S. 1062/63, heißen:

$$S_{20}: A = 4{,}4 \cdot 10^{-13};\ G = 6{,}7 \cdot 10^{-13};\ M = 17{,}9 \cdot 10^{-13};\ X = \text{——};$$

$$C_1 = C_0 \left(\frac{x_0}{x_1}\right)^2$$

Beilage Lehrer der Heilkunde 1956: Freie Universität Berlin. Text von V. Müller-Heß, Berlin.

Beilagen: **Klinge, G. m. b. H.**, München 23. — **W. Schwarzhaupt, K.-G.**, Köln. — **Uzara-Werk**, Melsungen. — **Robugen, G. m. b. H.**, Eßlingen.

Bezugsbedingungen: Vierteljährlich **DM 6.40**, für Studenten und **nicht vollbezahlte Ärzte DM 4.80** vierteljährlich zuz. DM 1.— Postgebühren. In der **Schweiz** Fr. 10.— einschl. Postgeld; in **Österreich** S. 40.— einschl. Porto; in den **Niederlanden** hfl. 5.80 + 2.35 Porto; in **USA** $ 1.55 + 0,65 Porto; **Preis des Heftes DM 1.—**. Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ¼ Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats eines Quartals erfolgt. Alle 8 Tage erscheint ein Heft. Verantwortlich für die Schriftleitung: Prof. Dr. Landes und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1, Tel. 66767. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstr. 13, Tel. 89345. Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26, Tel. 593927. Postscheck München 129, Konto 408 264 bei der Bayerischen Vereinsbank München. Druck: Carl Gerber, München 5, Angertorstraße 2.

36/195

Zahn

ng de
schäfts
dizinal
großen
der Be
Ehren-

gischen
gischen

Univ.-
Wieder-

teilung
eis" er-
,Hämo-
Herzens
n ist.
Iosp. in
rliehen
versität
Medi-

mischen

r Haut-
ermato-

tor der
eira de
Gastro-

ut, Doz.

des St-
Prof. Dr.

o. Prof.
chen in
irurgie
Augen-
biläum
e Patho-
tomique
utklinik
n Fakul-
vet. h. c
en Insti-
(Leopol-
e w i t z

. Direk-
biläum
nerikan
gewählt
er Stadt
räsident
14. Au-
. Dr. A.
Jahren
Reports"

inischen
roteine"

— —;

in. Tex

Köln. —

einschl.
rlängert
Schrift-
fing vor
insbank